



# I Fuse 105

# I Fuse 60

**Multipurpose Electrofusion Control Unit (ECU)**  
**Soldadora multifunción - Unidad de control de la soldadura**

**USER MANUAL**  
**MANUAL DEL USUARIO**

This equipment has been manufactured according to the following documents:

Este Equipo cumple con los siguientes documentos:

Directives (Europe)	Standards			
	IEC EN (Harmonized)	ISO	UNI EN ISO IEC	other
DIRECTIVE 2006/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 December 2006	61000 – 6 – 2	12176 – 2	17050 – 1	DVS 2208 – 1
	61000 – 6 – 3	12176 – 3	17050 – 2	UNI 10566
DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003	61000 – 6 – 4	12176 – 4		
	60335 – 1 60335 – 2 – 45	13950		
DIRECTIVE 2004/108/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 December 2004	61558-1			
	61558-2-6			

**WE REMIND YOU THAT THE DESCRIPTION OF ALL ADVANCED FEATURES OF THIS EQUIPMENT ARE STORED IN THE PROVIDED DIGITAL SUPPORT (MEMORY STICK OR CD).**

**RECORDAMOS QUE LA DESCRIPCIÓN DE TODO EL USO AVANZADO DE ESTE EQUIPO ES EN DIGITAL MEDIA (MEMORY STICK O CD) SUMINISTRADO.**

**i) Introduction**

**Integrity Fusion Products, Inc.** is free to modify the features of the control unit described in this user manual and the information contained in it without any notice. Updates of this manual are available on [www.integrityfusion.com](http://www.integrityfusion.com)  
All rights reserved, it is strictly prohibited to reproduce this document or part of it in any form whatsoever.

**Dear Customer,**

Thank you for choosing an electrofusion control unit (ECU) from the range of products. This manual is designed to inform and illustrate the features and operating on the correct methods of your new electrofusion control box I Fuse 60 and 105. It contains all the technical information and documentation for correct and safe use of the equipment by qualified operators. Please read all parts of the manual carefully and keep it in a safe place for future consultation of the ECU. The manual is designed to allow an easy and immediate use of the ECU and for this reason it is divided into two parts. The first, which describes the basic functions for the welding of electrofusion fittings and the second part - included into the memory stick - showing all the complex and advanced functions that this new and unique electrofusion control unit is able to perform simplifying your work.

We are confident that you will enjoy getting to know your new Electrofusion Control Unit and will be able to use it profitably for many years to come.

All the best from,

Integrity Fusion Products, Inc.  
270 Parkade Court  
Peachtree City, GA 30269 USA  
P +1 770 632 7530  
F +1 770 632 7540  
[www.integrityfusion.com](http://www.integrityfusion.com)

## Index

i) Introduction	pag. 3
1) Graphic signs used in this manual	pag. 6
2) Product description	pag. 6
3) General warnings	pag. 6
3.1) Workplace warnings	pag. 6
3.2) Electric current warning	pag. 6
3.3) Personal safety	pag. 7
3.4) Operating and care of the electrofusion control unit	pag. 7
3.5) Authorization and operators	pag. 7
3.5.1) Fusion process preparation	pag. 7
3.5.2) Fusion process control	pag. 8
3.5.3) Safety distances during the fusion process	pag. 8
4) Technical data and dimensions	pag. 9
5) Technical file according to ISO 12176-2	pag. 11
6) Technical information	pag. 12
6.1) Function keys	pag. 12
6.2) Front display panel	pag. 12
6.3) Connections	pag. 12
6.4) Accessories	pag. 13
6.4.1) Optical wand	pag. 13
6.4.2) USB Memory Drive	pag. 13
7) Transporting and handling	pag. 13
8) Storage	pag. 13
9) Disposal	pag. 13
10) Functioning and use	pag. 13
10.1) Intended and non-intended use	pag. 13
10.2) Range of applications	pag. 14
10.3) Limits	pag. 14
10.3.1) Operating limits	pag. 14
10.3.2) Power supply	pag. 14
10.3.3) Extension power supply cable	pag. 14

10.3.4) Environmental limits	pag. 15
11) Hazards	pag. 15
12) Training of personnel	pag. 15
13) Instructions	pag. 15
13.1) Start-up, Emergency Stop, Reset	pag. 15
13.1.1) Start-up	pag. 15
13.1.2) Emergency Stop	pag. 17
13.1.3) Reset	pag. 17
13.2) Fusion start-up	pag. 17
13.2.1) Automatic fusion by Bar Code reading	pag. 17
13.2.1.1) Scanner usage	pag. 18
13.2.1.2) Verify data transferred and fusion start-up	pag. 18
13.2.2) Fusion by manual introduction of Bar Code	pag. 19
13.2.3) Fusion by manual introduction of Voltage and Fusion Time	pag. 21
13.2.4) Fusion cycle's Emergency stop	pag. 22
13.2.5) Fusion cycle's Reset	pag. 23
14) Fusion Procedure	pag. 23
15) Maintenance	pag. 23
16) Error Messages	pag. 24
17) Information on generators	pag. 26
18) Warning on generators use	pag. 26

## 1) Graphic signs used in this manual

- 1.1)  **general hazard**
- 1.2)  **electric shock risk**
- 1.3)  **prohibition**
- 1.4)  **obligation**
- 1.5)  **using face protection**

## 2) Product description

I Fuse 60 or 105 is a Multipurpose Electrofusion Control Unit (ECU) capable of delivering to electrofusion fittings the energy required to carry out the fusion. This device controls with a frequency of 4 times per second, that all the electrical parameters are in agreement between themselves and coherent with those indicated by the manufacturer of electrofusion fittings. I Fuse 60 or 105 works with fusion fittings like "electrofusion" made of polyethylene, PE80, PE100, PE-X and PP. I Fuse 60 or 105 can be used at ambient temperature within the range -10; + 45 °C / 14; 113 °F. Utilization beyond these limits must be agreed in advance with our technical department.

ECU automatically sets correct fusion parameters by Scanner/Optical Wand reading or manual introduction of Bar Code visible on the couplers (according to ISO13950 ). In case couplers do not show Bar Code, it is possible to manually introduce Voltage and Fusion Time recommended by fitting's manufacturer.

I Fuse 60 or 105 has an internal memory for storage of fusion parameters (electrical parameters, time, fittings features, etc.). It is also possible to print out Fusion Data and download them to a PC for further processing and/or integration in proper Data Base. Any use not mentioned in this manual is not allowed.

## 3) General warnings

Read all warnings and technical information. Otherwise you can be involved in accidents at the workplace. Follow all indications for health and safety at work.

### 3.1) Workplace warnings



a) Keep the workplace clean and well lighted. Untidiness and darkness increase the possibility of accidents.



b) **Do not use machine in explosive atmosphere**, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts. Under certain conditions, ECU may produce an electrical arc which could cause a fire.



c) Keep children and unauthorized people away.

### 3.2) Electric current warning



a) Electrical tools' plugs should be placed properly into the sockets. Never modify plug on this ECU. Unmodified plugs and sockets reduce the risk of electrical shock.



b) Avoid contact between people and pipes, radiators, ovens and refrigerators. There is a high risk of electrical shock if your body is in close contact with the elements mentioned before.



c) Avoid exposing to rain and water in general ECU. Contact with water increases risk of electrical shock.



d) Do not abuse electrical cables. Do not use electrical cables to carry out ECU. Do not unplug by pulling on electrical cable. Keep electrical cables away from heat, oil, sharp blades and moving parts. Damaged or twisted electrical cables increase the risk of electrical shock.



e) Use an extension cable suitable for outdoor use. This reduces the risk of electrical shock.



f) Prevent unintentional ignition of ECU. Make sure the switch is turned OFF before plugging in power, lifting or carrying the machine. Transportation when ECU's switch is turned ON increases the risk of accidents.

### **3.3) Personal safety**



a) Stay alert, it is important to use care with ECU. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. A single moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.



b) Use of personal safety equipment.



c) Do not underestimate ECU. Always keep a good balance. This can help to get more control in unexpected situations.



d) Dress properly. Do not wear loose clothing and jewellery. Keep hair, clothes and gloves away from electrically live parts. Loose clothing, jewellery or long hair may touch electrically active components.

### **3.4) Operating and care of the electrofusion control unit**



a) Do not force ECU. Use it properly for the application to be performed. Its proper use allows to make it work in the best manner and with greater safety.



b) Do not use ECU if power switch does not work. Any power tool which cannot be controlled with the switch is dangerous and must be replaced.



c) Keep ECU out of reach of children and do not allow persons unfamiliar with the electrofusion machine to operate the power tool. Power tools are dangerous in the hands of untrained users.



d) Maintenance. Visually inspect ECU. Any anomalous condition may affect the operations performed by the electrofusion machine. If damaged, contact Integrity Fusion Products, Inc.



e) Use ECU and its accessories in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of machine, taking into account the working conditions and the work to be performed. Use of ECU for operations different from those intended in this user manual is forbidden.

### **3.5) Authorization and operators**



a) ECU must be used by trained and authorized operators in accordance with national and international standards.



b) The appliance is not intended for use by children, persons with limited physical or mental abilities or without experience and knowledge of it, unless they are under the supervision of or instructed in its use by a person responsible for their safety. Children must be supervised so that they do not play with the appliance.

#### **3.5.1) Fusion process preparation**



a) Read and follow the national and international regulations for the prevention of accidents related to welding on construction sites.



b) Follow the installation instructions recommended by the manufacturer of the fittings.



c) Do not connect a fitting if its fusion parameters are not present in the ECU's range.



d) Do not start the fusion process if the fusion parameters on the ECU's screen do not correspond with those on the fitting.

### 3.5.2) Fusion process control



a) The operator must check ECU and the complete fusion process, including the cooling phase of the joint.



b) In case of smoke and/or loss of melted polyethylene must immediately stop the process by pressing the red **STOP** button.



c) Be aware that the fusion of any material involves a risk of fire ignition. Inquire about how to alert the fire department and/or providing a device for extinguishing of fires.



### 3.5.3) Safety distances during the fusion process

a) Avoid body contact with fittings or cables during fusion process. Keep a minimum safety distance of 1 meter / 3.28 ft.





#### 4) Technical data and dimensions

Technical data	I Fuse 60	I Fuse 105
CEI EN 60335 – 1 Classification	<b>Electronic device in Class I</b>	
ISO 12176-2 Classification	P2 3 U S2 V AK D X	P2 4 U S2 V AK D X
Max Working Range	400 mm / 16" IPS + DIPS	1.200 mm / 48" IPS
Fusable Materials	PE / PEX / PP / PP-R	
Transfer fusion parameters	Scanner / Manual	
Input Voltage	120 V AC, (102 V – 138 V)	230 V AC, (185 V – 260 V)
Input Current	32 A	16 A
Input frequency	50 Hz (40 – 70 Hz)	50 Hz (40 – 70 Hz)
Output Voltage	8 - 48 V AC	
Output Current	100% = 50A 60% = 70A 30% = 90A	65 A > 20000 sec. – 105 A max 1400 sec. @ 20 °C / 68 °F
Output Peak	100 A (electronically limited)	120 A (electronically limited)
Nominal power	2500 W	3600 W
Working temperature range	-10 °C + 50 °C / 14 °F to 113 °F	
Protection	IP54	
Weight (cables included)	18 Kg / 40 lbs.	24 Kg / 53 lbs.
Input cable	Length 4,0 m / 13≅ ft NEMA L5-30 125V/ 30A Twist Lock Plug	Length 4,0 m / 13≅ ft NEMA L14-30 250V/ 30A Twist Lock Plug
Output cable	3,0 m / 10≅ ft	
Welding Terminals	4,0 mm (4,7 mm adapters)	
Display	graphic, 128x64 Characters ( alphanumeric.), background lighting	
<b>Monitoring Functions</b>		
Input	Voltage / Current / Frequency	
Output	Voltage / Resistance / Contact / Short Circuit / Current	
Other	Software / Working Temperature / Service	
Error messages	Plain Text / Acoustic Signals	
<b>Kit</b>	USB Memory Drive, Transport Case, User Manual	

MEMORY DATA

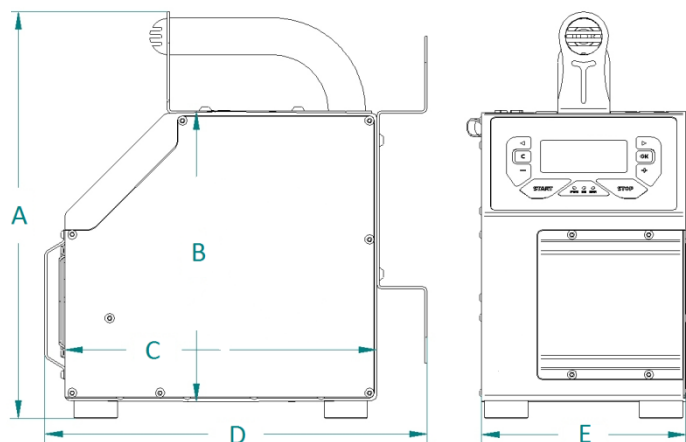
Memory	I Fuse 60	I Fuse 105
No. of reports	7500	
Interface	USB / RS232	USB / RS232 / RADIO
Data format	CSV –TXT (changeable to any format)	
<b>Data Retrieval</b>		
Fusion data	Voltage / Current / Nominal/Actual fusion time / Mode / Resistance / Error Messages	
Data fitting	Bar Code information (ISO 13950) / Type / Size / Manufacturer	
Welding machine	No. Series / No. Inventory / Last Service Date / Working Hours / Software	
Welder	Bar Code (or ISO 12176-3) with functions control: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identification</li> <li>• manual setting</li> <li>• system configuration</li> </ul>	
<b>Traceability</b>		
No. work	Max. 40-digits (alphanumeric) by Bar Code	
Welder code	ISO-12176-3	
Weather conditions	DVS 2207 / 2208	
Fusion Bar Code	ISO 13950	
Traceability fitting code	ISO 12176-4	
1 <sup>st</sup> pipe traceability code	ISO 12176-4	
2 <sup>st</sup> pipe traceability code	ISO 12176-4	
3 <sup>st</sup> pipe traceability code / Infotext	ISO 12176-4	

ACCESSORIES

<b>Ancillaries (standard supply)</b>
Manual scraper
<b>Optionals I Fuse 60 / 105</b>
Optical wand

DIMENSIONS (mm)

Code	I Fuse 60	I Fuse 105
A	329	329
B	233	233
C	252	252
D	309	309
E	165	165

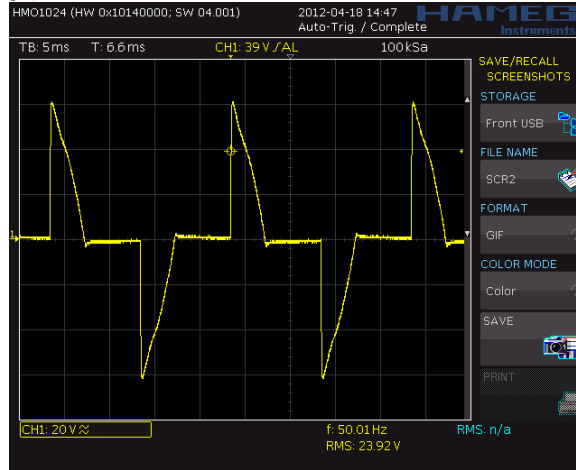


5) Technical file according to ISO 12176-2

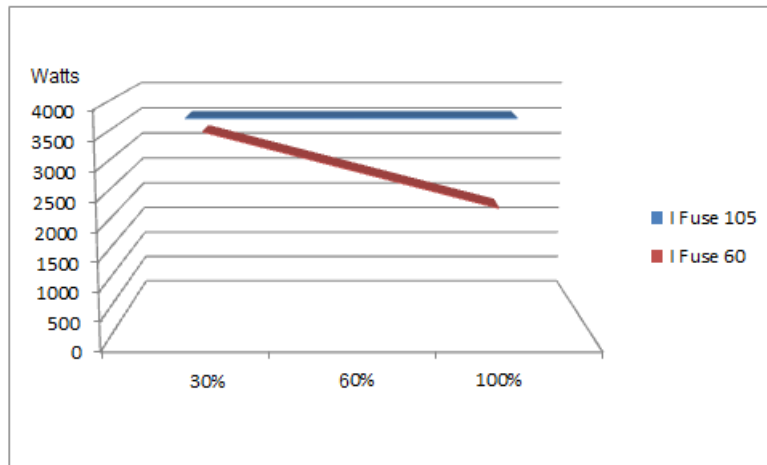
Classification

Type	Classification
I Fuse 60	P <sub>2</sub> 3 U S <sub>2</sub> V AK D X
I Fuse 105	P <sub>2</sub> 4 U S <sub>2</sub> V AK D X

Simulated curve 24V (output voltage)



Duty cycle

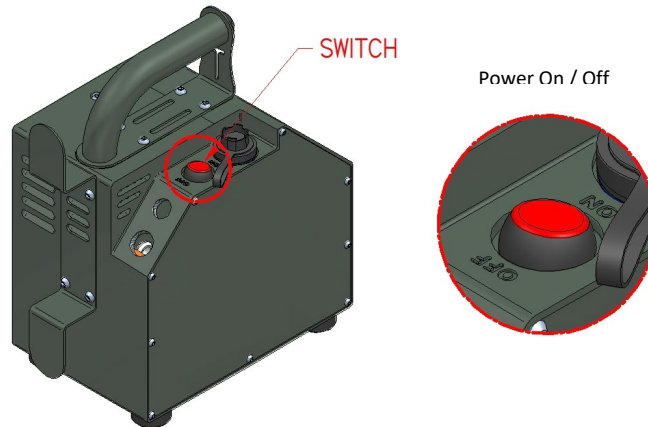


Additional information

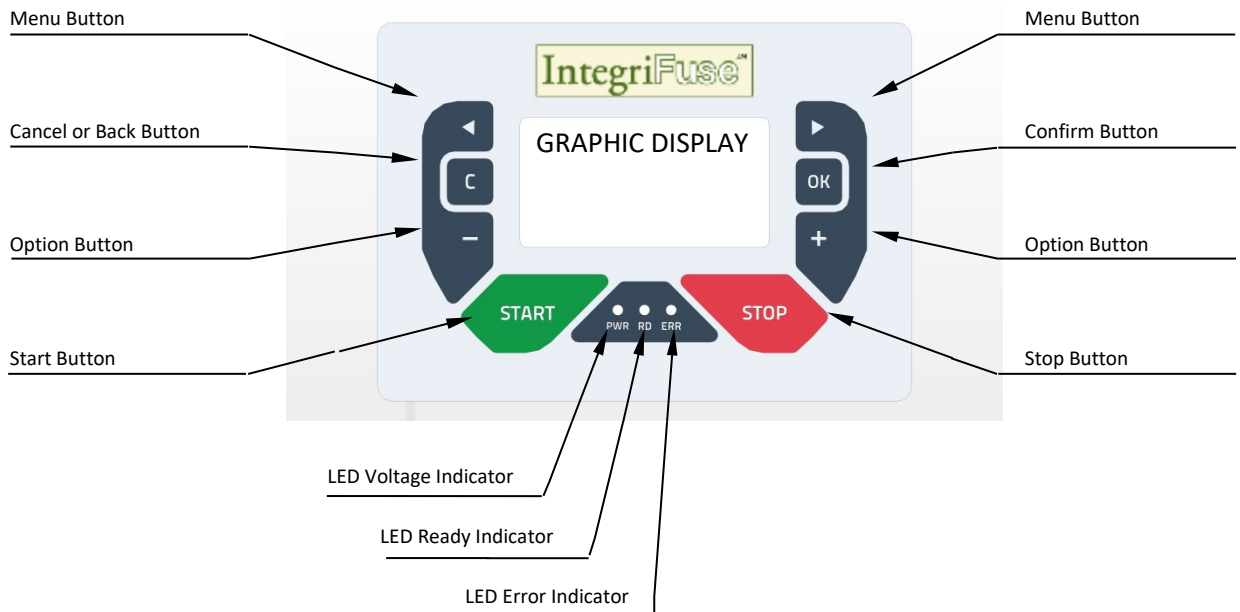
Soft Start: adaptive  
 Soft End:  
 Ambient Temperature Compensation: according to ISO 13950  
 Fitting Temperature Compensation: No  
 Fusion stored: 7500 fusion cycles

## 6) Technical information

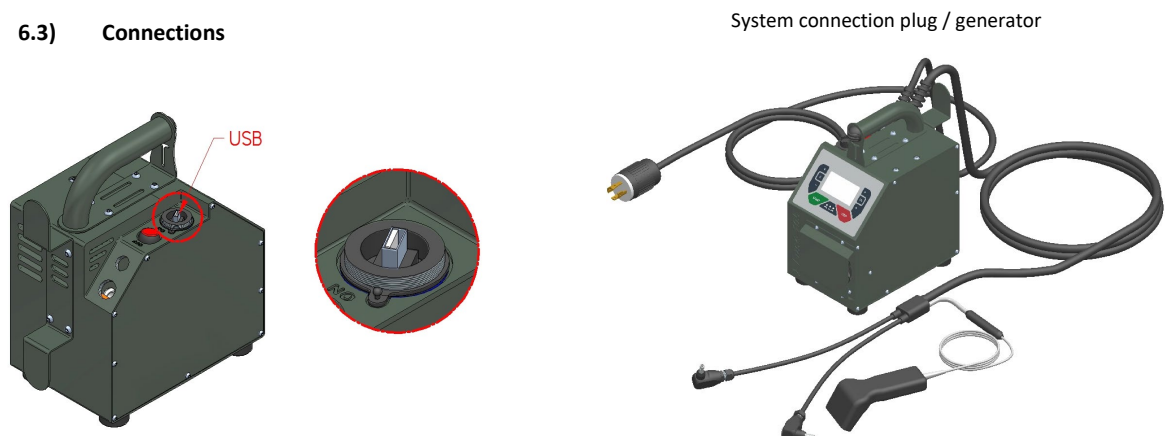
### 6.1) Function keys



### 6.2) Front display panel



### 6.3) Connections



ECU is connectable to voltage by means of plugs. These last are conform to their specific standards and supplied as normal equipment. Do NOT change/alter plugs without written authorization from Integrity Fusion Products, Inc. The USB connector allow ECU's connection to other equipment provided with equal connection system.

ECU is connectable to electrofusion fittings by means of the specific welding lead provided with welding terminals and adapters . Do NOT replace welding terminals without written authorization from Integrity Fusion Products, Inc.

## 6.4) Accessories

### 6.4.1) Optical wand

If looking for wand's technical features usable on this electronic device, please contact Integrity Fusion Products, Inc. service

### 6.4.2) USB Memory Drive

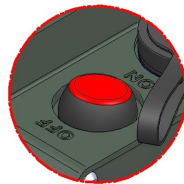
Can be used memory drive (USB key) normally present on the market. In order to work properly with our device, technical requirements are:

- $\geq 1$  Gbyte memory capacity
- Formatting FAT 16/32

## 7) Transporting and handling



ECU shall be transported using the supplied box. Do not knock the machine and do not damage the body. In case of damage or bruising, do not connect to the fusion power supply and contact the service center. Be very careful moving ECU. Switch off ECU using the switch before disconnecting to the input voltage.



## 8) Storage



If possible, ECU have to be preserved in its supplied box. Avoid exposure to temperatures above 60 °C / 140 °F and lower than - 20 °C / - 4 °F. The storage place should be dry, not humid.

## 9) Disposal



This ECU and its packaging should be recycled respecting the environment.



**This symbol means:** Do not throw the electrical tools in household waste.

According with the European Directives 2002/95/EC and 2002/96/EC - concerning the restriction of hazardous substances (RoHS) and the treatment of electrical and electronic waste equipment (WEEE) and their application to national rights - equipment and electrical tools that are no longer usable must be collected separately and disposed respecting the environment. The owner of this machine must use the disposal method using in its territory. Please note that there are the presence of aluminum (frame) and copper (transformer) between recyclable materials.

## 10) Functioning and use



### 10.1) Intended and non-intended use

This ECU is designed to operate in environmental and supply conditions indicated in the table showing technical data (paragraph 4). It's an electronic device which must be exclusively used to provide the required energy for electrofusion fittings. The supply circuit must be connected to an electrical system with protection. The electrical circuit supplying current to the fittings is a PELV (Protected extra low voltage) "safety low voltage" and it can be used in areas defined as "restricted conductors" (e.g.: excavations with presence of humidity). Integrity Fusion Products, Inc. is not responsible for any other use not covered in this handbook.

Methods of fusion data transfer of the fitting to I Fuse 60 or 105 are:

- **Bar Code (ISO 13950, type 2/5i, 24 digits)**

Bar Code contains all the instructions of the fitting's manufacturer useful for a proper fusion. Bar Code contains, among others, the following information: manufacturer, type, diameter, voltage, fusion time (with the relative correction of the time according to the ambient temperature) resistance and its tolerance, etc.

- **Manually selection of Bar Code numbers**

In the case of the Bar Code cannot be read by the optical reader (defective scanner) it is possible to insert, either manually, all numbers that compose it.

- **Manually selection of fusion time and fusion voltage**

Unlike what stated above, it is possible to directly insert the data relating to the fusion voltage and the fusion time indicated on the fitting. The user must be aware that in this case ECU is unable to correct the fusion time according to the ambient temperature.

## 10.2) Range of applications

I Fuse 60 or 105 is a Multipurpose device able to weld all electrical fittings with an operating voltage (AC) between 8 and 48 V and at maximum of 50 °C / 122 °F ambient temperature.

## 10.3) Limits

### 10.3.1) Operating limits

ECU(s) can operate within the following functional limitations:

Ambient T. °C (Celsius) / °F (Fahrenheit)	Model of Control Unit	Peak current required by the fitting	Average current	Maximum fusion time (minutes)*
20 °C / 68 °F	I Fuse 60	100 A	40 A	330
20 °C / 68 °F		100 A	60 A	40
20 °C / 68 °F	I Fuse 105	120 A	65 A	330
20 °C / 68 °F		120 A	105 A	23

\* can vary according to environmental temperature

The cooling fan has an IP55 protection degree and it can operate in dusty and humid environments. Its operation is due to the thermal load induced by the amount of energy required for the fitting and the ambient temperature (it does not work with medium-small diameter fittings).

### 10.3.2) Power supply

Power supply shall be in accordance with the table in clause 4: "Technical Data and Dimensions" (pag. 9).

According to local regulations the ECU supply mains should be provided with: a protective earth circuit, a "slow" fuse and a RCCB device (*residual current-operated protective - circuit breaker*).

Connect the ECU only to a good quality voltage.

In case of using a motor generator, its power must be adapted to the diameter of the fitting to be welded, taking care to choose models with harmonic current distortions contained within 20%. If the generator is not in double insulation, the connection to earth must be executed in accordance with the applicable regulations and legislation.

### 10.3.3) Extension power supply cable

If necessary, use an extension cable having the following features:

Model of control unit	LENGTH	CROSS SECTION
I Fuse 60 (110 V)	Up to 20 m Up to 66 ft	3 x 4 mm <sup>2</sup> 3 x 11 AWG
	From 20 to 50 m From 66 to 164 ft	3 x 6 mm <sup>2</sup> 3 x 9 AWG
	From 50 to 100 m From 66 to 328 ft	3 x 10 mm <sup>2</sup> 3 x 7 AWG
I Fuse 105 (230 V)	Up to 20 m Up to 66 ft	3 x 4 mm <sup>2</sup> 3 x 11 AWG
	From 20 to 50 m From 66 to 164 ft	3 x 6 mm <sup>2</sup> 3 x 9 AWG
	From 50 to 100 m From 66 to 328 ft	3 x 10 mm <sup>2</sup> 3 x 7 AWG



**IT IS FORBIDDEN TO EXTEND FUSION WIRES !!!**

#### 10.3.4) Environmental limits



*The electrofusion machine is NOT designed to operate in explosive atmospheres*

**Important note:** welding can generate magnetic fields around the electrofusion fittings. Verify that the surrounding environment would be compatible. When performing welds, by using electrofusion fittings that are requiring high power (e.g.: more than 40 A), you are request to check that ferrous masses and/or electromagnetic fields generated by high voltages aren't present in the surrounding welding area (e.g.: high voltage grids)

#### 11) Hazards



The safe use of this machine depends on reading general instruction and on its care and maintenance. Integrity Fusion Products, Inc. has used all the known techniques to minimize any risk of electric shock providing by a commensurate insulation with the conditions of use.

#### 12) Training of personnel



Reading the technical information of this manual provide the necessary knowledge for a safe use of I Fuse 105. Integrity Fusion Products Inc. has a training center (tel. +1 770 632 7530) from which you can schedule a training course. The presence of qualified technicians to perform the fusions activity is a further guarantee of reliability.

#### 13) Instructions

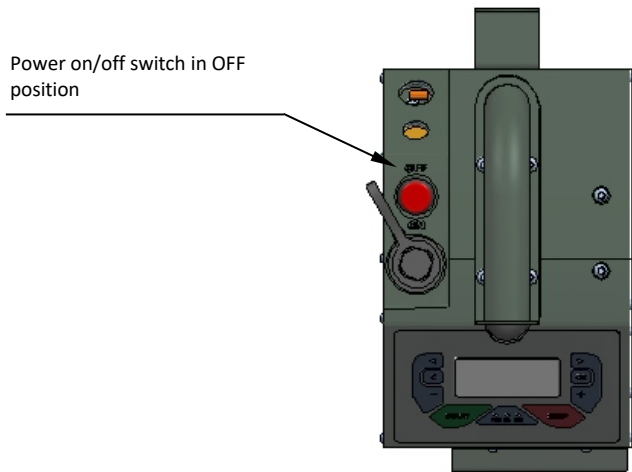


##### 13.1) Start-up, Emergency Stop, Reset

###### 13.1.1 ) Start-up

Before turning on the ECU do the following actions:

- Check the equipment, cables, plugs and adapters. Replace damaged parts;
- Fully unwind supply and fusion cables (including extension);
- Verify that the switch is OFF;
- Place the machine close to the joint to be fused so that it is firmly installed and staying securely on it's rubber feet. Carefully choose the control box place;
- If using a generator, start before connecting the ECU, if necessary, adjust the output voltage and wait until it is stabilized.
- Connect the control box to the generator (or mains voltage);
- Press the switch on the ON position to start ECU









- After you have pressed the on / off button the display shows the following message



- In succession messages of start-up including prohibition of use in environments with explosive atmosphere.



- Pressing the < > buttons you can select the operations to be done:

-  proceed with the welding
-  displays memory data
-  system edit (see instructions in the USB memory drive)
-  provides information related to the control unit
-  fusion data export (see instructions in the USB memory drive)
-  go back to the switch on

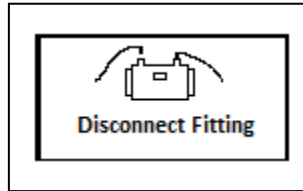
Press **OK** button to confirm the choice. Press the **C** button to go back to the previous view.



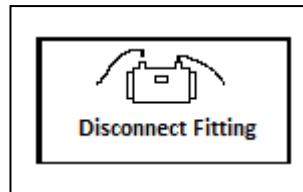
### 13.1.2) Emergency Stop

If necessary, at any time during use you can cause an emergency stop by pressing the on / off button to the **OFF** position, or by pressing the **STOP** button.

Having pressed the on / off button to the **OFF** position (in any case after disconnecting the control unit from the power source) after the following restart you will see this message: "Warning, Error, Power interrupted before the end of the work". Press **OK** button to proceed and the display shows:



Having pressed the **STOP** button, you will see this message: "Error, STOP command! Welding Failed ". Press the **OK** button to proceed and the display shows:



### 13.1.3) Reset

Reset Procedure to do after pressing the on / off button in the **OFF** position

- Unplug the fitting from the control box terminals (change or wait until the fitting is cool before another fusion cycle; let pass the cooling time indicated on the fitting)
- Press **START** to activate the main screen

Reset Procedure to do after pressing the **STOP** button

- Unplug the fitting from the control box terminals (change or wait until the fitting is cool before another fusion cycle; let pass the cooling time indicated on the fitting)

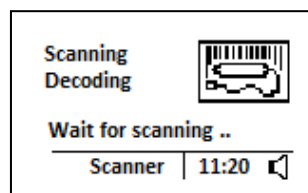
## 13.2) Fusion start-up

### 13.2.1) Automatic fusion by Bar Code reading

The display shows the highlighted icon **COD**:



Press the **OK** button and the display changes



Read the fitting bar code with the scanner

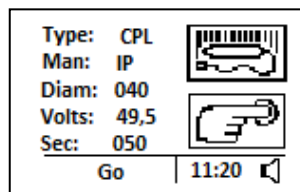
### 13.2.1.1) Scanner usage

- put the scanner on the barcode so that the reader is aligned with the bar code;
- press the button in the scanner handle for reading

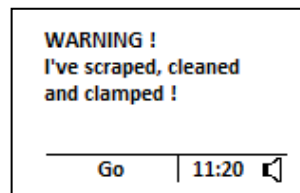


### 13.2.1.2) Check data transferred and start welding

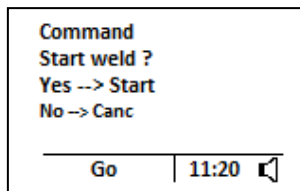
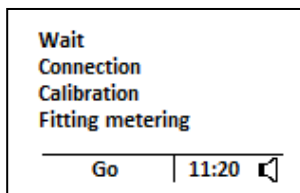
After reading the fitting bar code through the scanner, press **OK** button



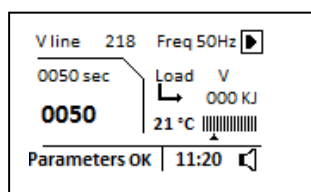
The display shows the following warning:



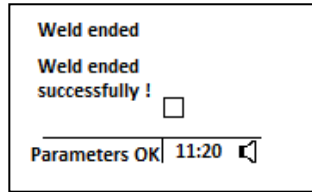
Press **OK** button and you get two views in series:



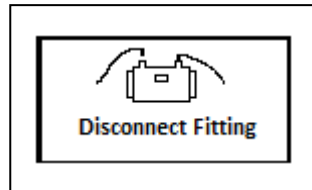
Press the **START** button to get the fusion cycle start and the display shows:



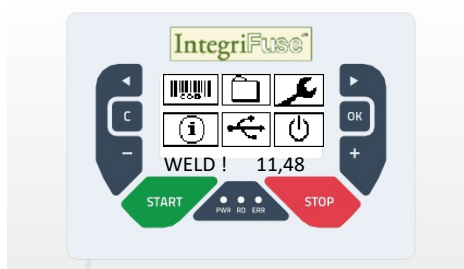
The passing of time is indicated by the large and highlighted number. The graduated scale is an indicator of ambient temperature. Once the cycle is complete the display shows the following screen, then press the **OK** button to confirm the end of the fusion cycle:



The display shows the request to disconnect the fitting:



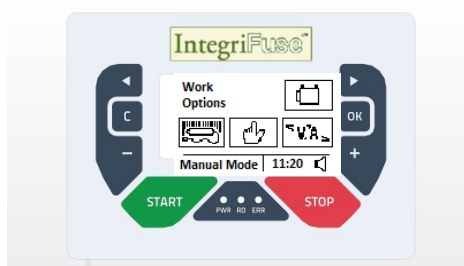
The control unit go back to the first screen for a new fusion cycle:




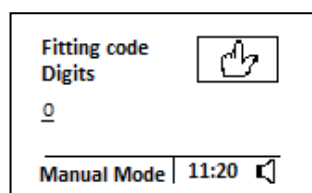
### 13.2.2) Fusion by manual introduction of Bar Code

If the automatic reading system - scanner or optical pen - is defected, the control unit will switch to manual mode.

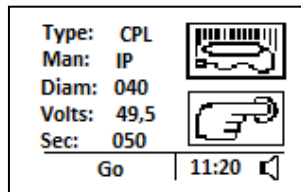
NOTE: You can switch to manual mode in the presence of scanners working properly. In "Waiting for Scan" position (page 17), press > button to highlight the bar code icon and then **OK** button.



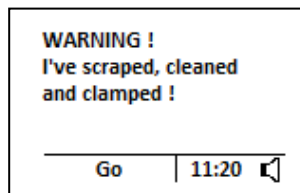
Through the use of arrows < and > choose the option  to manually enter the entire number code of fusion fitting and the display shows:



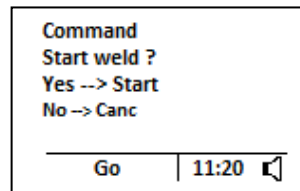
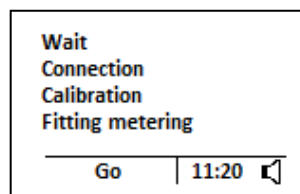
Use the choice/option buttons + and – to increase or decrease the value to be inserted as the first digit. When you reach the required value, press the button > to move to the next digit and continuing till the inclusion of all fitting code digits. After the last digit, press the **OK** button and the display shows:



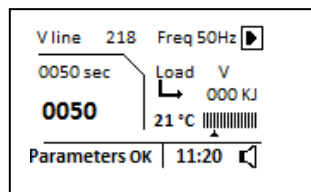
The display shows the following warning:



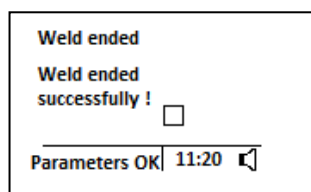
Press **OK** button and you get two views in series:



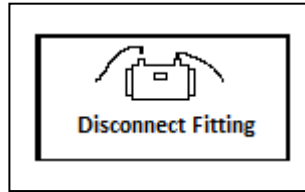
Press the **START** button to get the fusion cycle start and the display shows:



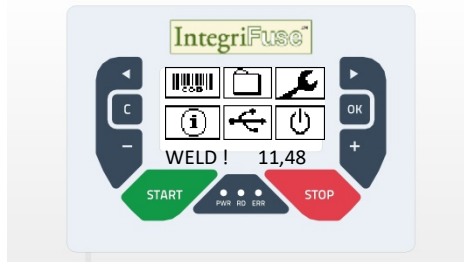
The passing of time is indicated by the large and highlighted number. The graduated scale is an indicator of ambient temperature. Once the cycle is complete the display shows the following screen, then press the **OK** button to confirm the end of the fusion cycle:



The display shows the request to disconnect the fitting:



The control unit go back to the first screen for a new fusion cycle:

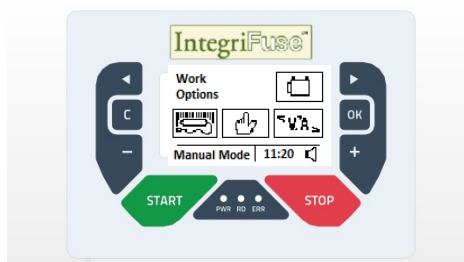



### 13.2.3) Fusion by manual introduction of Voltage and Fusion Time

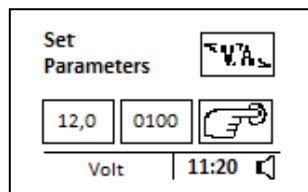
If the automatic reading system - scanner or optical pen - is defected, the control unit will switch to manual mode. You can use a "fast" way for entering values:

- Fitting operating voltage of the (Volts);
- Time relative to fusion cycle.

We remind you that this method is applicable to the whole range of fittings and workable with almost all the welding machines, but it is not recommended. Since does not allow the possibility to completely follow the fusion instructions contained into the bar code and fusion results performed in this way cannot be guaranteed.



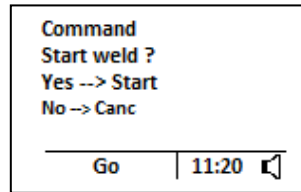
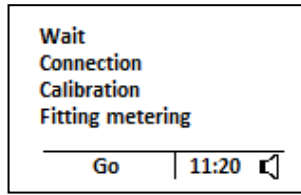
Through the use of the arrows < and > choose the option  to manually enter the fusion voltage values and the fusion cycle time. Through the use of arrows < and > choose the type of value (Volts or Seconds) to insert:



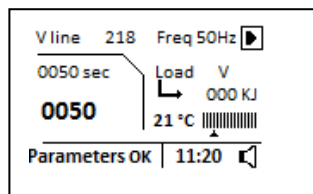
Use choice/option buttons + and - to increase or decrease the value. During insertion of the Time value, use the arrow button > to move the cursor by the thousands, hundreds, tens and units of second. When values are entered, press the **OK** button and the display shows:



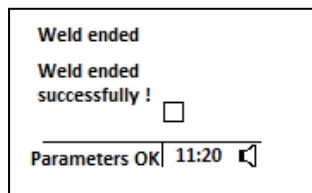
Press **OK** button and you get two views in series:



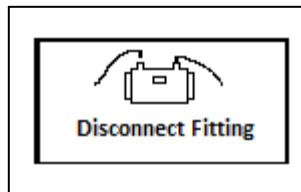
Press the **START** button to get the fusion cycle start and the display show



The passing of time is indicated by the large and highlighted number. The graduated scale is an indicator of ambient temperature. Once the cycle is complete the display shows the following screen, then press the **OK** button to confirm the end of the fusion cycle:



The display shows the request to disconnect the fitting:



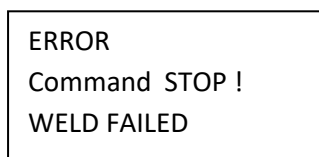
The control unit go back to the first screen for a new fusion cycle.

#### 13.2.4) Fusion cycle's Emergency stop

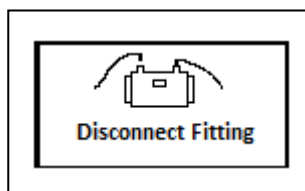
If necessary, you can stop the fusion process of the fitting connected to the ECU by pressing the red **STOP** button on the front display panel.



The display shows the following message:



Press **OK** button to stop the sound and the display shows:



### 13.2.5) Fusion cycle's Reset

Proceed as indicated in section 13.1.3

## 14) Fusion Procedure

The electrofusion machine provides the right amount of energy needed by fittings in order to carry out a proper fusion cycle. The welder shall be qualified for the fusion procedure adopted.

There are several programs for the qualification of welders, among which are those that refer to the standards ISO/TR19480, EN 13067 and UNI 9737. There are different fusion standard procedures: ISO 11413 and UNI 10521. In any case you can use qualified fusion procedures (WPS) related on the customer experience.

These are some indications for a satisfactory fusion:

- Clean the pipe and/or the end part of the fitting (spigot end);
- Protect the clean part against dust and other contaminants;
- Fix the pipe and/or the end part of the fitting (spigot end);
- Check the alignment and the distance between the inside part of the electrofusion fitting and the pipe and/or the end part of the fitting (spigot end);
- Use re-rounding tools in the presence of out-of-round elements;
- Prepare the parts to be fused by scraping the external surface (0.2 mm / 0.0079 in);
- Mark the insertion depth on the surface of the electrofusion fitting;
- Be sure of the ECU's proper maintenance and fusion operation and verify ECU's compatibility with the required fitting parameters;
- Use the correct fusion parameters and strictly follow the written procedure.

## 15) Maintenance



This electronic device is mainly designed for its use in construction of underground installation. Integrity Fusion Products Inc. used the applicable legal references and between them ISO 12176-2 and UNI 10566 standards. Other technical documents, including ECE1, DVS 2208-1, etc. were taken into account. As required into documents mentioned above, this ECU is subject to a periodic maintenance. The period between two single maintenance (revision) is **1 year**. If this device is often used to the limit of its possibilities, maintenance should be performed at shorter intervals. During the maintenance operations, the welder will be updated to the latest version and on the replacement of components is applied a guarantee of 3 months. Maintenance is necessary to ensure the accuracy of the electrical parameters and in order to obtain a reliable fusion. It must be carried out by Integrity Fusion Products Inc. or by an authorized laboratory.

## 16) Error Messages

Code / Fusion report	Cause	Solution
ERROR 2.0 ! (MAIN_FREQUENCY_LO_ERROR) report sentence: "FRQLEr"	Network frequency too low	Check power generator: refer to chapter 18 for power generator specification. Change energy supply. Connect the control unit to national grid.
ERROR 2.1 ! (MAIN_FREQUENCY_HI_ERROR) report sentence: "FRQHEr"	Network frequency too high	Check power generator: refer to chapter 18 for power generator specification. Change energy supply. Connect the control unit to national grid.
ERROR 3 (NO_FREQUENCY) Report name "FREQErr"	Error that identifies irregularity or failure in the network frequency.	Check the power supply quality when connected to a generator.
ERROR 4 (NO_VOLTAGE_IN) Report name "LinErr"	Error that identifies the device switching off for lack of power supply.	Check the network cable quality or integrity, or the power source where the device is connected, or verify whether the power source has the necessary features to service the needs of power.
ERROR 4.0 ! (MAIN_VOLTAGE_LO_ERROR) report sentence: "LinLEr"	Main voltage too low	Check power generator: refer to chapter 17 for power generator specification. Change energy supply. Connect the control unit to national grid.
ERROR 4.1 ! (MAIN_VOLTAGE_HI_ERROR) report sentence: "LinHEr"	Main voltage too high	Check power generator: refer to chapter 17 for power generator specification. Change energy supply. Connect the control unit to national grid.
ERROR 20 (HIGH_TEMP_ERROR) Report name "HTAErr"	Error that identifies the ambient temperature is too high.	It is not possible to perform the welding because the environmental conditions are out of the temperature range.
ERROR 21 (LOW_TEMP_ERROR) Report name "LTAErr"	Error that identifies the ambient temperature is too low.	It is not possible to perform the welding because the environmental conditions are out of the temperature range.
ERROR 23 (TRASFO_TEMP_ERROR) Report name "THTErr"	Error that identifies the processor temperature is too high. The internal protection disables the device.	Leave ECU powered allowing the fan to remove the excess of heat and cooling down.
ERROR 24 ! (CHSS_TEMP_HIGH) report sentence: " ChsHTE "	Frame temperature too high.	Heavy use of the control unit. Poor ventilated environment. Shut off the control unit and wait until the frame has cooled down
ERROR 30 ! (LOAD_OPEN_ERROR) report sentence: " NLoadE "	Electric circuit open in the fitting. The error is displayed only during fusion cycle. May be subsequent to a false contact or coil's break	Check quality contact on terminal pins. Avoid oxidation, wear or bad contact. Change damaged or failed fitting
ERROR 32 (NO_LOAD_ERROR) Report name "NLoadE"	Error that indicates an open circuit. It is only displayed during welding. This error is typical for open circuit or interruption of a wire during welding.	Check the quality of the fitting terminal contacts. Replace the broken or defective fitting.
ERROR 33 ! (LOAD_MEASURE_ERROR2) report sentence: "LoadE2"	Resistance in the fitting too high	Check the contact between the control unit's connectors and fitting's terminal pins. Avoid oxidation, wear or bad contact. Wrong data in the fitting's barcode. Change fitting
ERROR 34.0 (OUT_CURRENT_ERROR) report sentence: "IoutEr"	Current output not correct	Check the contact between the control unit's connectors and fitting's terminal pins. Avoid oxidation, wear or bad contact. A short circuit in the fitting could be happened. Replace the fitting and repeat welding procedure.
ERROR 34.1! (CURRENT_SHC_ERROR) report sentence: "I2SCHE"	Before the fusion: - current output request higher than possible. E.g.: electronic limitation for safety reasons	Check fitting's request of current is within control unit limits. Check fitting for short circuit. Replace the fitting.
ERROR 34.2 ! (OUT_SHC_CURR_ERROR) report sentence: "I1SCHE"	During the fusion: - current output request higher than possible.	Check fitting for short circuit. In case of manual fusion data input: check fitting's request of current is within control unit limits. Replace the fitting and repeat welding procedure.
ERROR 35 (V_OUT_ERROR) Report name "VoutEr"	Error that identifies anomaly in the achievement of the device output voltage. - Possible short circuit or overload. - The fuse of the power supply is damaged.	Replace the fitting. Contact technical support at no. +1 770 632 7530
ERROR 36 ! (LOAD_MEASURE_ERROR3) report sentence: " LoadE3"	A difference between coupling resistive parameters and those indicated in the barcode have been found. The fitting may have	It is recommended to control nature and matches of the product that you want to use. Replace the fitting. In case of <u>emergency</u> try to shift from the automatic



Code / Fusion report	Cause	Solution
	manufacturing defects.	data input to the manual data fusion input.
ERROR 38 ! (LOAD_SHC_ERROR) report sentence: "LoadSE"	Short circuit during fusion process	Change fitting. Be sure to follow fitting's manufacturer indications for a good joint's preparation
ERROR 39.0 ! (CONTROL_VOLTAGE_ERROR) report sentence: "VctrEr"	Output voltage not stable	Check power generator: refer to chapter 17 for power generator specification. Change energy supply. Connect the control unit to a stable source.
ERROR 39.1 ! (OUT_VOLTAGE_ERROR) report sentence: "VoutEr"	Output voltage out of limits (too high or too low)	Check power generator: refer to chapter 17 for power generator specification. Change energy supply. Connect the control unit to a stable source.
ERROR 41 ! (GENERAL_ERROR) report sentence: "GenErr"	General error due to unexpected conditions.	If it happens 3 times in succession contact technical support at no. +1 770 632 7530
ERROR 42 ! (SERVO_ERROR) report sentence: "SrvErr"	The servo controller assisting the welding is defective.	Generic error. Shut off the device and then restart, if the problem will stand please contact technical support at no +1 770 632 7530
ERROR 43 ! (SYNC_ERROR) report sentence: "SynkEr"	Generic error. Constantly occurrence of this error characterizes calibration problems or electromechanical device problems (shock or lack of any electrical contact between parts).	Hardware error . A defect in the hardware has been recognized. Please contact technical support at no. +1 770 632 7530
ERROR 44 ! (HW_SERVO_ERROR_FCTRL) report sentence: "HFCEr"	Power controller defected.	Hardware error . A defect in the hardware has been recognized. Please contact technical support at no. +1 770 632 7530
ERROR 45 ! (SW_ERROR) report sentence: "SwErr"	Code error reception, bad working (communication) or software error	No solution. Shut off the device and then restart, in case the message is displayed again please contact technical support at no. +1 770 632 7530
ERROR 50 (USER_STOP_ERROR) Report name "UsrStp"	Welding error. The user has pressed the STOP button during the fusion cycle.	Wait for the fitting cooling before performing a second fusion cycle (if allowed).
ERROR 50 ! (USER_STOP_ERROR) report sentence: "UsrStp"	The user has activated the red STOP button during the welding cycle.	Read welding instruction of the fitting's manufacturer before restart another welding cycle.
ERROR 70 ! (MEMORY_WRITING) report sentence: "MemErr"	Full Memory or DMS failure (Data Memory System).	Contact technical support at no. +1 770 632 7530
ERROR 80 ! WELD_AUTHORIZATION	Welder must be authorized	Use welder's badge when control unit will require it

## 17) Information on generators

I Fuse 60 or 105 is equipped with internal circuits capable of accepting a variables input voltage and input frequency. Often generators provide an electric current with characteristics not related with those of the network. This ECU:

- allows greater tolerance of voltage and frequency to input current;
- displays the tension and frequency to input current.

It also has two electronic systems capable of guaranteeing a:

- start-up of progressive current demand, limiting the overhead of the generator;
- a progressive decrease of current request to the motor generator during the final phase of fusion. This is to avoid the generation of currents which can elude the input filters and damage machine.

Despite the use of these two systems, the energy delivered to the electrical fitting remains within the given tolerance according to ISO 12176-2. In order to avoid damage to the machine and to ensure that the internal systems of functions control do not break the fusion cycle, the motor generator should be conform to the following recommendations:

- is suitable to operate inductive loads and operating systems with phase "cut" (some generators have the voltage regulating system that does not allow phase "cut") to the connected equipment;
- keep a stable output voltage and the motor rotation speed even in the presence of quickly alternating loads;
- the peak voltage must not exceed 800 Volts
- adjustable gap voltage (AC) between 240V-260V (230V nominal) for I Fuse 105
- adjustable gap voltage (AC) between 130V-150V (120V nominal) for I Fuse 60

- provides a minimum power according to the following table:

Minimum output power		
Model of control unit	Fitting diameter	Estimated generator output power
I Fuse 60	20 - 75 mm / $\cong$ 0.7 – 3 in	2 KW
	90 - 160 mm / $\cong$ >3 – 6 in	3,2 KW
	180 - 400 mm / $\cong$ >6 – 16 in	5 KW
I Fuse 105	20 - 75 mm / $\cong$ 0.7 – 3 in	2 KW
	90 - 160 mm / $\cong$ >3 – 6 in	3,2 KW
	180 - 500 mm / $\cong$ >6 – 20 in	5 KW
	560 - 1200 mm / $\cong$ >20 – 48 in	7 KW

#### 18) Warning on generators use



- Turn on the generator, when it will be stable insert ECU plug into the electrical generator's outlet.
- Do not connect other machines or electrical equipment to the generator when the ECU is connected.
- Unplug ECU **before** turning off the generator.
- The efficiency of the generator will decrease by 10% every 1000m / 3281 ft in height.
- Check the fuel level before starting the **fusion process**.

## i) **Introducción**

**Integrity Fusion Products, Inc.** se reserva el derecho de hacer modificaciones, sin previo aviso, a las características de la máquina descrita en este manual y a la información contenida en el mismo. Las actualizaciones de este manual están disponibles en el sitio web [www.integrityfusion.com](http://www.integrityfusion.com)

### **Estimado Cliente:**

Le agradecemos que haya elegido un equipo de la línea de productos. Este manual ha sido redactado con el objetivo de informar, describir y dar instrucciones sobre el uso correcto de la máquina I Fuse 60 and 105. Este manual contiene toda documentación e información técnica necesarias para un uso correcto y seguro del equipo que acaba de comprar, por parte de personal especializado. Recomendamos leer el contenido de este manual y conservarlo para futuras referencias. El manual está diseñado para permitir un uso fácil e inmediato de la máquina y por esta razón está dividido en dos partes: la primera, que describe las funciones básicas para la soldadura de los accesorios (fittings) electrosoldables y la segunda parte, puesta en la tarjeta de memoria (alternativamente CD) que acompaña la máquina, muestra todas las funciones complejas y avanzadas que esta nueva, y única, soldadora es capaz de llevar a cabo para para simplificar el trabajo.

Estamos seguros de que va a ser fácil familiarizarse con su nueva soldadora y que podrá usarla por mucho tiempo con gran satisfacción.

Cordialmente,

Integrity Fusion Products, Inc.  
215 Robinson Drive  
Fayetteville, GA 30214 USA  
P +1 770 632 7530  
F +1 770 632 7540  
[www.integrityfusion.com](http://www.integrityfusion.com)

## Índice

i) Introducción	pág. 27
1) Símbolos gráficos usados en este manual	pág. 30
2) Descripción del producto	pág. 30
3) Advertencias generales	pág. 30
3.1) Advertencias y consejos sobre el área de trabajo	pág. 30
3.2) Advertencias y consejos sobre el uso de corriente eléctrica	pág. 30
3.3) Seguridad personal (del usuario)	pág. 31
3.4) Uso y mantenimiento de la soldadora	pág. 31
3.5) Autorizaciones y operarios	pág. 31
3.5.1) Preparación del procedimiento de soldadura	pág. 31
3.5.2) Control del procedimiento de soldadura	pág. 32
3.5.3) Distancias de seguridad durante los procedimientos de soldadura	pág. 32
4) Datos técnicos y dimensiones	pág. 33
5) Declaración de conformidad con la norma ISO 12176-2	pág. 35
6) Información técnica	pág. 36
6.1) Teclas de función	pág. 36
6.2) Pantalla frontal	pág. 36
6.3) Conexiones	pág. 36
6.4) Elementos adicionales	pág. 37
6.4.1) Lápiz óptico	pág. 37
6.4.2) Memory Drive USB	pág. 37
7) Transporte y manipulación	pág. 37
8) Conservación (almacenamiento)	pág. 37
9) Desecho	pág. 37
10) Funcionamiento y uso	pág. 37
10.1) Usos previstos y no previstos	pág. 37
10.2) Campo de aplicación	pág. 38
10.3) Límites	pág. 38
10.3.1) Límites de funcionamiento	pág. 38

10.3.2) Alimentación	pág. 38
10.3.3) Extensión del cable de alimentación	pág. 38
10.3.4) Límites ambientales	pág. 39
11) Peligros para el usuario	pág. 39
12) Formación del personal	pág. 39
13) Instrucciones	pág. 39
13.1) Puesta en marcha, paro de emergencia, reinicio	pág. 39
13.1.1) Puesta en marcha	pág. 39
13.1.2) Paro de emergencia	pág. 41
13.1.3) Reinicio	pág. 41
13.2) Inicio de la soldadura	pág. 41
13.2.1.) Soldadura automática por medio de lectura del código de barras	pág. 41
13.2.1.1) Uso del escáner	pág. 42
13.2.1.2) Verificación de los datos transferidos e inicio soldadura	pág. 42
13.2.2) Soldadura con la introducción manual de los números del código de barras	pág. 43
13.2.3) Soldadura por medio de la introducción manual de tiempo/tensión	pág. 45
13.2.4) Paro de emergencia del ciclo de fusión	pág. 46
13.2.5) Reinicio del ciclo de fusión	pág. 47
14) Procedimiento de soldadura	pág. 47
15) Mantenimiento	pág. 47
16) Mensajes de error	pág. 48
17) Consejos prácticos sobre los generadores que se pueden usar con la soldadora	pág. 49
18) Advertencias sobre el uso del generador	pág. 50

## 1) Símbolos gráficos usados en este manual

- 1.1)  peligro general
- 1.2)  peligro de descarga eléctrica
- 1.3)  prohibición
- 1.4)  obligación
- 1.5)  usar una protección para la cara

## 2) Descripción del producto

La soldadora I Fuse 60 and 105 es un dispositivo electrónico POLIVALENTE que puede dar a los accesorios (fittings) electrosoldables la tensión necesaria para su soldadura. Con una frecuencia de 4 veces por segundo este dispositivo controla que todos los parámetros eléctricos sean coherentes y estén de acuerdo con las indicaciones del fabricante de los accesorios (fittings) electrosoldables. Esta soldadora es apta para soldadura de accesorios (fittings) de tipo “electrosoldable” producidos en polietileno, PE80, PE100, PE-x y PP. La soldadora I Fuse 60 and 105 puede ser usada a una temperatura ambiente comprendida entre -10; + 45° C / 14; 113 °F. Para usos fuera de estos límites hay que consultar de antemano con nuestro departamento técnico.

La transferencia de los parámetros de soldadura del accesorio (fitting) a la soldadora se puede hacer de modo automático gracias a la lectura del código de barras (de acuerdo con la norma ISO 13950) aplicado al accesorio (fitting) o de modo manual (introduciendo los números del código de barras o los valores de tiempo y tensión indicados por el fabricante del accesorio).

La soldadora I Fuse 60 and 105 está provista de una memoria interna apta para registrar los datos de cada soldadura (parámetros eléctricos, tiempo, características del accesorio, etc.). Además, todos los datos registrados pueden ser transferidos a un ordenador para su posterior procesamiento y/ o integración en una base de datos especial, o para ser impresos.

Cualquier uso no mencionado en este manual no está permitido.

## 3) Advertencias generales

Leer todas las advertencias y toda información técnica. La falta de esa lectura podría dar lugar a accidentes en el área de trabajo. Respetar todas las indicaciones para la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo.



### 3.1) Advertencias y consejos sobre el área de trabajo

a) Mantener su área de trabajo limpia y bien iluminada. El desorden y la oscuridad aumentan la probabilidad de accidentes.



b) **No usar la soldadora en una atmósfera explosiva, como en presencia de líquidos inflamables, gases o polvo. La máquina soldadora, en ciertas condiciones, puede producir un arco eléctrico que, a su vez, podría desencadenar una llama.**



c) Mantener alejados niños y peatones.



### 3.2) Advertencias y consejos sobre el uso de corriente eléctrica

a) Los enchufes y los equipos eléctricos deben insertarse adecuadamente. No está permitido modificar los enchufes de la soldadora. Enchufes y tomas de corriente adecuadas reducen el riesgo de electrocución.



b) Evitar el contacto entre las personas y tuberías, radiadores, hornos y refrigeradores. Hay un alto riesgo de electrocución si su cuerpo está en contacto directo con los elementos mencionados anteriormente.



c) Evitar la exposición de la soldadora a la lluvia y al agua en general. El contacto con el agua aumenta el riesgo de electrocución.



d) No abusar de los cables eléctricos. No emplear los cables eléctricos para transportar la soldadora. No desconectar el enchufe tirando el cable eléctrico. Mantener los cables eléctricos lejos de fuentes de calor, aceite, cuchillas cortantes o piezas móviles. Los cables eléctricos dañados o retorcidos aumentan el riesgo de electrocución.



e) Emplear un cable alargador adecuado para el uso en ambientes exteriores para reducir el riesgo de electrocución.



f) Evitar la puesta en marcha accidental de la soldadora. Asegurarse de que el interruptor esté en la posición OFF antes de conectar el enchufe, levantar o transportar la soldadora. El transporte con el interruptor en la posición ON aumenta el riesgo de accidentes.



### **3.3) Seguridad personal (del usuario)**

a) Tener cuidado con la soldadora. No usar la máquina soldadora cuando se esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o fármacos. Un momento de distracción mientras se trabaja podría tener graves repercusiones.



b) Usar dispositivos de protección personal.



c) Nunca subestimar la soldadora. Siempre hay que mantener la atención y así obtener un mayor control en situaciones imprevistas.



d) Usar indumentarias apropiadas. No usar ropa suelta y joyas. Mantener pelo, ropa y guantes lejos de las piezas bajo tensión. La ropa suelta, joyas o pelo largo pueden tocar los componentes eléctricamente activos.



### **3.4) Uso y mantenimiento de la soldadora**

a) No someter la soldadora a esfuerzos. Usarla de manera correcta y para las aplicaciones adecuadas. El uso correcto permite hacer la aplicación de la mejor manera y con mayor seguridad.



b) No usar la máquina soldadora si el interruptor no funciona. Las herramientas eléctricas que no se pueden controlar con el interruptor de encendido y apagado son peligrosas y deben ser reemplazadas.



c) Mantener la soldadora fuera del alcance de los niños y no permitir su uso a personas no preparadas para ello. Las herramientas eléctricas son muy peligrosas para las personas que no estén formadas para su uso correcto.



d) Mantenimiento. Inspeccionar visualmente la soldadora. Cualquier condición anormal puede afectar las operaciones realizadas por la soldadora. Si la soldadora se avería hay que enviarla a Integrity Fusion Products, Inc.



e) Usar la soldadora y sus complementos en estricto cumplimiento de estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones y el trabajo por hacer. Está terminadamente prohibido usar esta máquina soldadora para operaciones no mencionadas en este manual.



### **3.5) Autorizaciones y operarios**

a) La máquina soldadora debe ser usada por personal formado y autorizado de acuerdo con las normas y con los reglamentos nacionales e internacionales.



b) El aparato no es apto para ser utilizado por niños, o por personas con capacidades físicas o mentales reducidas o sin experiencia y conocimiento, a menos que sean supervisadas o instruidas por una persona responsable para su seguridad. Los niños deben ser supervisados para asegurar que no jueguen con el aparato.



#### **3.5.1) Preparación del procedimiento de soldadura**

a) Leer y cumplir con las normas nacionales e internacionales para la prevención de accidentes en el uso de soldadoras en las instalaciones.



b) Respetar las indicaciones del fabricante de los accesorios (fittings) para la instalación.



c) No conectar un accesorio (fitting) cuyos parámetros de soldadura no estén dentro de la gama provista por la máquina soldadora.



d) No empezar el proceso de soldadura si los parámetros de soldadura en la pantalla (display) de la máquina no coinciden con aquellos presentes en el accesorio (fitting).

### 3.5.2) Control del procedimiento de soldadura



a) El operario tiene que controlar la máquina soldadora y todo el procedimiento de soldadura, incluso la fase de enfriamiento del accesorio (fitting).



b) En presencia de humo y / o pérdida de polietileno fundido hay que detener inmediatamente el proceso pulsando la tecla roja de parada **STOP**.



c) Es necesario tener en cuenta que la soldadura de cualquier material implica un riesgo de ignición. Procurar informarse sobre cómo alertar a los bomberos y / o procurarse dispositivos para la extinción de incendios.



### 3.5.3) Distancias de seguridad durante los procedimientos de soldadura

a) Para no correr riesgos, no tocar los conectores o los cables durante el procedimiento de soldadura. Mantener una distancia mínima de seguridad de 1 metro / 3.28ft.





#### 4) Datos técnicos y dimensiones

Datos técnicos	I Fuse 60	I Fuse 105
Clasificación de la norma CEI EN 60335-1	<b>Dispositivo electrónico Clase I</b>	
Clasificación de la norma ISO 12176-2	P2 3 U S2 V AK D X	P2 4 U S2 V AK D X
Diámetro máx soldable	400 mm / 16" IPS	1.200 mm / 48" IPS
Materiales soldables	PE / PEX / PP / PP-R	
Transferencia de los parámetros de soldadura	Escáner / manual	
Tensión de alimentación	120 V AC, (102 V – 138 V)	230 V AC, (185 V – 260 V)
Corriente de alimentación	32 A	16 A
Frecuencia de alimentación	50 Hz (40 – 70 Hz)	50 Hz (40 – 70 Hz)
Tensión a los accesorios (fittings)	8 - 48 V AC	
Corriente a los accesorios (fittings)	100% = 50A 60% = 70A 30% = 90A	65 A > 20000 sec. – 105 A max 1400 sec. @ 20 °C / 68 °F
Corriente de pico	100 A (electronically limited)	(limitada electrónicamente)
Potencia nominal	2500 W	3600 W
Temperatura lugar de trabajo	-10 °C + 50 °C / 14 °F to 113 °F	
Nivel de protección	IP54	
Peso cables incluidos	18 Kg / 40 lbs.	24 Kg / 53 lbs.
Cable de alimentación	Length 4,0 m / 13≅ ft NEMA L5-30 125V/ 30A Twist Lock Plug	longitud 4,0 m / 13≅ ft NEMA L14-30 250V/ 30A Twist Lock Plug
Cable de soldadura	3,0 m / 10≅ ft	
Diámetro conectores	4,0 mm (adaptadores 4,7 mm)	
Pantalla (Display)	Gráfico, resolución 128x64 Dots, retroiluminado	
Parámetros controlados		
Entrada	Tensión/ Corriente / Frecuencia	
Salida	Tensión/ Resistencia / Contacto / Corto Circuito / Corriente	
Otros	Software / Temperatura de trabajo / Mantenimiento	
Mensajes de error	Texto / Sonidos	
En dotación	Memory drive USB, Caja de transporte, Manual del usuario	

DATOS MEMORIA

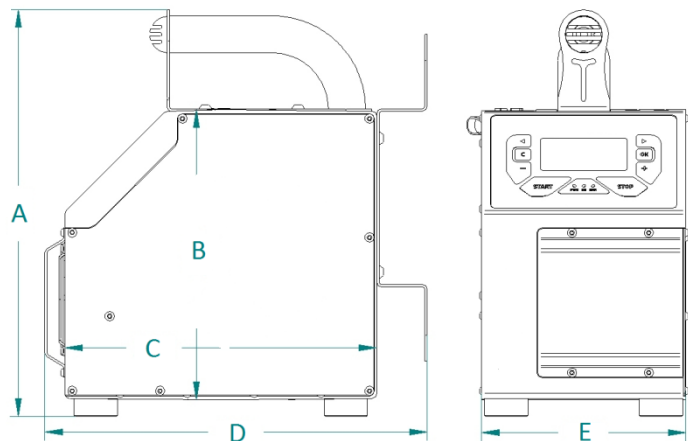
Memoria	I Fuse 60	I Fuse 105
N. de report	7.500	
Interfaz	USB / RS232	USB / RS232 / RADIO
Formato de los datos	CSV – TXT (modificable en cualquier formato)	
<b>Informaciones memorizadas</b>		
Datos de soldadura	Tensión / Corriente / Tiempo de fusión nominal y ejecutado / Modalidad / Resistencia / Mensajes de error	
Datos accesorios (fittings)	Informaciones desde el código de barras (ISO 13950) / Tipo / Dimensión / Fabricante	
Soldadora	N. de serie / N. inventario / Fecha última revisión / Horas de trabajo / software	
Operario de soldadura	Código de barras (ISO 12176-3) con control del las funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificación</li> <li>• introducción manual</li> <li>• configuración del sistema</li> </ul>	
<b>Funciones para la trazabilidad</b>		
N. trabajo	Máx. 40-digits (alfanumérico) por medio de Código de barras	
Código operario de soldadura	ISO-12176-3	
Condiciones climáticas	DVS 2207 / 2208	
Código de barras para la soldadura	ISO 13950	
Código para la trazabilidad del accesorio (fitting)	ISO 12176-4	
Código para la trazabilidad de 1° tubo	ISO 12176-4	
Código para la trazabilidad de 2° tubo	ISO 12176-4	
Código para la trazabilidad de 3° tubo / Infotext	ISO 12176-4	

ELEMENTOS ADICIONALES

Elementos adicionales en dotación
Rascador manual
Elementos adicionales sobre pedido I Fuse 105
Lápiz óptico

TAMAÑO (mm)

Codigo	I Fuse 60	I Fuse 105
A	329	329
B	233	233
C	252	252
D	309	309
E	165	165

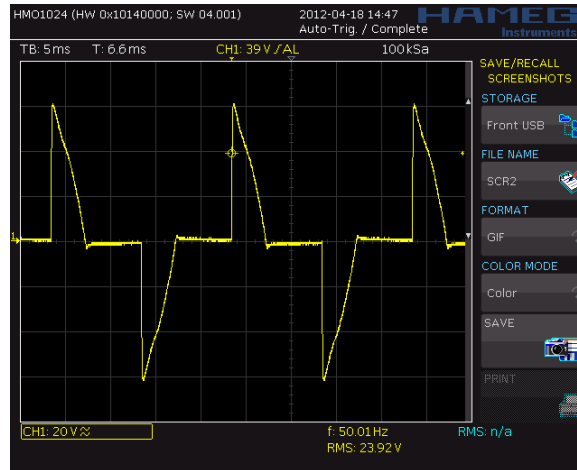


5) Declaración de conformidad con la norma ISO12176-2

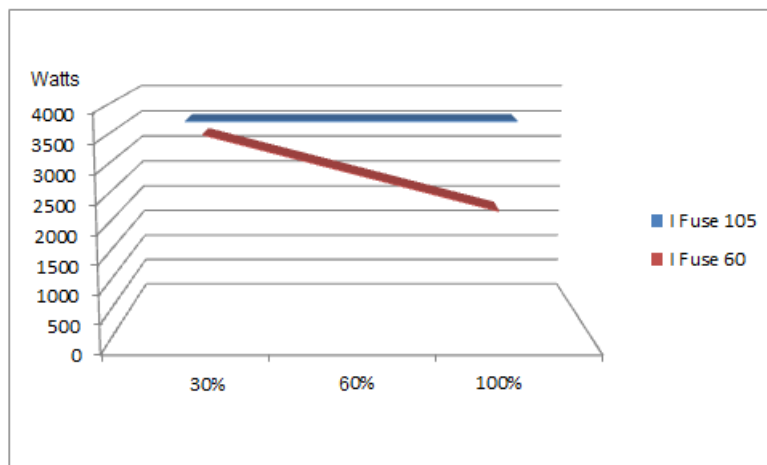
Clasificación

Modelo	Clasificación
I Fuse 60	P <sub>2</sub> 3 U S <sub>2</sub> V AK D X
I Fuse 105	P <sub>2</sub> 4 U S <sub>2</sub> V AK D X

Curva simulada de 24 V (tensión de salida)



Duty cycle (ciclo de trabajo)

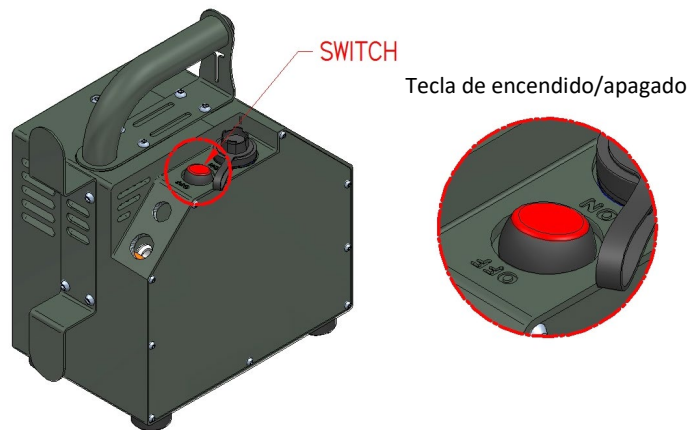


Información adicional

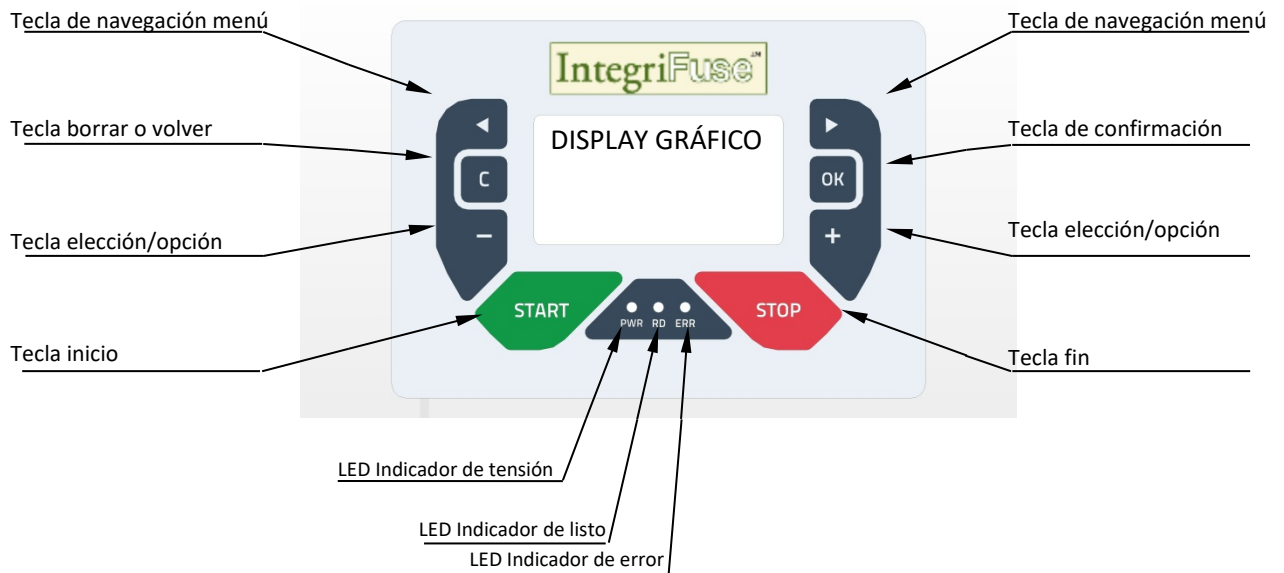
Soft Start:	adaptativo
Soft End:	
Compensación de la temperatura ambiente:	conforme a la norma ISO 13950
Compensación de la temperatura del accesorio (fitting):	No
Soldaduras en memoria:	7500 ciclos de fusión

## 6) Información técnica

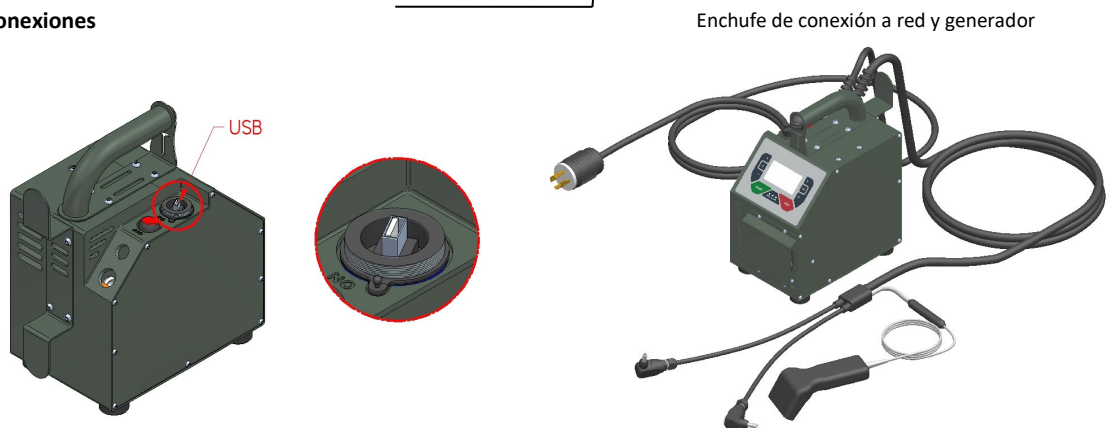
### 6.1) Teclas de función



### 6.2) Pantalla frontal



### 6.3) Conexiones



La unidad de control (soldadora) puede ser conectada a la tensión de alimentación a través de un enchufe, cumpliendo con los estándares de referencia y que se proveeden con el equipo. No cambie las enchufes sin autorización escrita de Integrity Fusion Products, Inc

El puerto USB permite la conexión de la unidad de control (soldadora) con otros artefactos dotados con el mismo sistema de conexión.

La unidad de control (soldadora) se puede conectar a los accesorios electrosoldables por medio de un cable específico equipado por enchufes y adaptadores adecuados. No sustituya los enchufes sin la autorización escrita Integrity Fusion Products, Inc

## 6.4) Elementos adicionales

### 6.4.1) Lápiz óptico

Para más información sobre las características técnicas del tipo de lápiz que se puede usar con este dispositivo electrónico, consultar al departamento técnico Integrity Fusion Products, Inc.

### 6.4.2) Memory drive USB

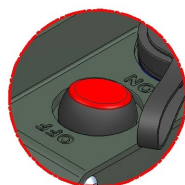
Se puede utilizar cualquier tipo de Memory drive USB presente en el mercado. Los requisitos técnicos para funcionar correctamente con nuestro dispositivo son:

- capacidad de memoria  $\geq$  1 Gbyte
- formato FAT 16/32

## 7) Transporte y manipulación



La máquina soldadora debe ser transportada dentro de la caja en dotación. No golpear la soldadora y no dañar el cuerpo de la máquina. En el caso en que el cuerpo de la máquina resulte dañado o abollado no conectar la soldadora a la tensión de alimentación y ponerse en contacto con el centro de asistencia. Tener mucho cuidado al mover la soldadora. Apagar la soldadora a través del interruptor antes de desconectarla de la tensión de alimentación.



## 8) Conservación (almacenamiento)



La máquina soldadora debe ser conservada, siempre que sea posible, dentro de la caja en dotación. No exponer la soldadora a temperaturas superiores de 60 °C / 140 °F ni inferiores de -20 °C / -4 °F. Almacenar en un lugar seco.

## 9) Desecho



Esta soldadora y su caja deben ser recicladas con el fin de respetar el medio ambiente.



**Este símbolo significa:** No tirar las herramientas eléctricas en los desechos domésticos.

De conformidad con las Directivas Europeas 2002/95/EC y 2002/96/EC relativas a la restricción de sustancias peligrosas (RoHS) y al tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE/WEEE) y su aplicación a nivel nacional, los aparatos y las herramientas eléctricas que no sean utilizables, deben ser recogidos por separado y desechados apropiadamente con el fin de respetar el medio ambiente. El propietario de esta máquina debe usar el método de desecho en uso en el territorio en el que reside.

Se indica la presencia de aluminio (chasis) y cobre (transformador) entre los materiales reciclables.

## 10) Funcionamiento y uso



### 10.1) Usos previstos y no previstos

Esta máquina soldadora ha sido diseñada para operar en las condiciones ambientales y de alimentación indicadas en la tabla que muestra los datos técnicos (punto 4). Es un dispositivo electrónico que debe ser usado solamente para proporcionar la tensión necesaria a los accesorios (fittings) electrosoldables. El circuito de alimentación debe ser conectado a un equipo eléctrico con protección. El circuito eléctrico para el suministro de corriente eléctrica es un circuito PELV (Protected extra low voltage) "Muy Baja Tensión de Seguridad" y puede ser utilizado dentro de áreas definidas como "conductores restringidos" (por ejemplo las excavaciones en presencia de humedad). Integrity Fusion Products, Inc. no es responsable por cualquier otro uso que no haya sido previsto en estemanual.

Los métodos de transferencia de los datos de soldadura del accesorio (fitting) a la soldadora I Fuse 60 or 105 son:

- **Código de barras (ISO 13950, tipo 2/5i, 24 dígitos)**

El código de barras contiene todas las instrucciones del fabricante de los accesorios (fittings) útiles para una correcta soldadura del accesorio (fitting). Entre otras, el código de barras contiene las siguientes informaciones: fabricante, tipo, diámetro, tensión, tiempo de fusión (con corrección del tiempo en función de la temperatura ambiente), resistencia, tolerancia etc.

- **Introducción manual de los números del código de barras**

Si el código de barras no se puede leer con el lápiz óptico (escáner defectuoso) es posible insertar manualmente todos los números que lo componen.

- **Introducción manual del tiempo y de la tensión de soldadura**

Si es imposible realizar las operaciones indicadas más arriba, se pueden insertar directamente los datos relativos a la tensión y al tiempo de soldadura indicados en el accesorio (fitting). El usuario debe ser consciente de que en este caso la máquina soldadora no puede realizar la corrección del tiempo en función de la temperatura ambiente.

### 10.2) Campo de aplicación

La máquina soldadora I Fuse 60 or 105 es un equipo POLIVALENTE en grado de soldar cualquier tipología de accesorios (fittings) electrosoldables que funcionen con una tensión alterna (ondulada) incluida entre 8 y 48 en una temperatura ambiente máxima de 50 °C / 122 °F.

### 10.3) Límites

#### 10.3.1) Límites de funcionamiento

La soldadora puede operar dentro de los siguientes límites de funcionamiento:

T. ambiente °C (Celsius) / °F (Fahrenheit)	Modelo soldadora	Corriente de irrupción requerida por el accesorio (fitting)	Corriente media	Tiempo de fusión máximo (minutos)*
20 °C / 68 °F	I Fuse 60	100 A	40 A	330
20 °C / 68 °F		100 A	60 A	40
20 °C / 68 °F	I Fuse 105	120 A	65 A	330
20 °C / 68 °F		120 A	105 A	23

\* el maximo tiempo de fusión puede variar al variar de la temperatura del ambiente

El ventilador de enfriamiento tiene un nivel de protección IP55 y puede operar en ambientes polvorientos y húmedos. Su funcionamiento es activado gracias a la carga térmica inducida de la cantidad de energía requerida por la unión (con la soldadura de los accesorios de diámetro medio-pequeño no se va a activar) y de la temperatura ambiente.

#### 10.3.2) Alimentación

La fuente de alimentación debe estar de acuerdo con la tabla de la cláusula 4: "Datos técnicos y dimensiones" (pág.33). De acuerdo con las regulaciones locales, la fuente de alimentación de la ECU debe estar provista de: un circuito de protección a tierra, un fusible "lento" y un dispositivo RCCB (interruptor de circuito de protección de corriente residual).

Conecte la ECU solo a un voltaje de buena calidad.

En el caso de alimentación con generador, la potencia debe ser adecuada al diámetro del accesorio a soldar, teniendo cuidado de elegir modelos con una distorsión armónica de la corriente contenida dentro de 20%. La conexión a tierra en el caso de que el generador no esté en doble aislamiento deben ser realizados de acuerdo con las normas y leyes.

#### 10.3.3) Extensión del cable de alimentación

Si necesario, usar una extensión del cable de alimentación con las siguientes características:

Modelo soldadora	LONGITUD	SECCIÓN
I Fuse 60 (110 V)	Hasta 20 m	3 x 4 mm <sup>2</sup>
	Hasta 66 ft	3 x 11 AWG
	De 20 a 50 m	3 x 6 mm <sup>2</sup>
	De 66 a 164 ft	3 x 9 AWG
I Fuse 105 (230 V)	De 50 a 100 m	3 x 10 mm <sup>2</sup>
	De 66 to 328 ft	3 x 7 AWG
	Hasta 20 m	3 x 4 mm <sup>2</sup>
	Hasta 66 ft	3 x 11 AWG
I Fuse 105 (230 V)	De 20 a 50 m	3 x 6 mm <sup>2</sup>
	De 66 a 164 ft	3 x 9 AWG
	De 50 a 100 m	3 x 10 mm <sup>2</sup>
	De 66 to 328 ft	3 x 7 AWG



**¡ESTÁ PROHIBIDO EXTENDER LOS CABLES DE SOLDADURA!**

#### 10.3.4) Límites ambientales



*La soldadora NO está diseñada para operar en atmósferas explosivas*

**Nota importante:** la soldadura produce campos magnéticos alrededor de los accesorio electrosoldables. Asegúrese de que el entorno sea compatible con la soldadura. En particular en el caso de los accesorios que necesitan de gran energía (más de 40 A) usted debe comprobar de operar en un área libre de masas de hierro y que no está sujeta a los campos electromagnéticos producidos por las altas tensiones del alrededor (por ejemplo cables eléctricos de alta tensión).

#### 11) Peligros para el usuario



La lectura de las instrucciones generales, la atención a las mismas y el mantenimiento de esta soldadora según lo descrito en las secciones correspondientes de este manual permiten el uso seguro de la máquina. Integrity Fusion Products Inc. ha aplicado todas las técnicas conocidas para minimizar cualquier riesgo de electrocución gracias a la adopción de un aislamiento de acuerdo con las condiciones de uso.

#### 12) Formación del personal



La lectura de este manual, en las secciones relativas a la información técnica, proporciona los conocimientos necesarios para un uso seguro de la soldadora I Fuset 105. Integrity Fusion Products Inc. cuenta con un centro de formación (tel. +1 770 632 7530) donde se pueden planear actividades de formación específicas. Los operarios cualificados en la soldadura de los accesorios (fittings) electrosoldables representan una garantía ulterior de fiabilidad para la soldadura.

#### 13) Instrucciones



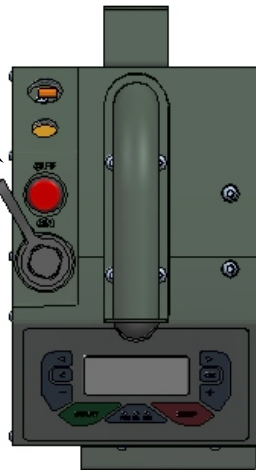
##### 13.1) Puesta en marcha, paro de emergencia, reinicio

###### 13.1.1) Puesta en marcha

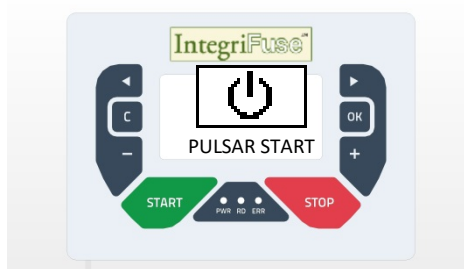
Antes de proceder con la puesta en marcha de la soldadora, realizar las siguientes acciones:

- Comprobar el equipo, los cables, los conectores y los adaptadores. Reemplazar los elementos que resulten dañados;
- Desenrollar completamente los cables de alimentación (incluso las extensiones) y los cables de soldadura;
- Verificar que el interruptor general esté posicionado en **OFF**;
- Posicionar la soldadora cerca del accesorio (fitting) de modo que esté bien fija y se mantenga de forma segura sobre las patas de goma. Elegir con cuidado el lugar de posicionamiento de la soldadora;
- En el caso de alimentación con generador, arrancar el generador antes de conectar la soldadora, y, si necesario, ajustar la tensión de salida y esperar hasta que esta se estabilice;
- Conectar la soldadora al generador (o a la tensión de red);
- Ubicar el interruptor en posición **ON** para iniciar la soldadura

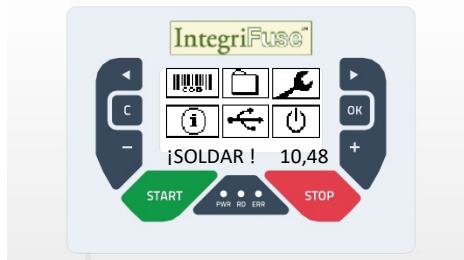
Tecla de encendido/apagado en posición OFF









- Una vez pulsada la tecla de encendido/apagado en la pantalla aparecerá el siguiente mensaje:



- Siguen algunos mensajes de inicio, entre los cuales la advertencia de no usar la máquina en entornos con agentes explosivos.



Pulsando las teclas < > se pueden elegir las siguientes operaciones:

-  proceder con la soldadura
-  mostrar los datos en memoria
-  configurar el sistema (véase las instrucciones de USB memory drive)
-  proporcionar información sobre la unidad de control
-  exportar los datos de soldadura (véase las instrucciones de USB memory drive)
-  volver a encendido

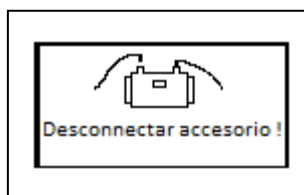
Pulsar la tecla OK para confirmar la opción seleccionada. Pulsar la tecla C para volver a la pantalla anterior.



### 13.1.2) Paro de emergencia

En caso de necesidad se puede producir, en cualquier momento durante el uso, un paro de emergencia de la soldadora poniendo la tecla de encendido/apagado en posición **OFF**, o pulsando la tecla **STOP**.

Después de haber puesto la tecla de encendido/apagado en posición **OFF** (en general, después de haber desconectado la unidad de control de la fuente de energía eléctrica) al siguiente reinicio aparecerá el siguiente mensaje: "Advertencia, Error, Corte de alimentación antes del fin del trabajo". Pulsar **OK** para proceder y en la pantalla aparecerá la siguiente imagen:



Cuando se pulse la tecla **STOP** aparecerá el mensaje: "Error, orden de STOP! Soldadura Fracasada". Pulsar la tecla **OK** para proceder y en la pantalla se visualizará la siguiente imagen:



### 13.1.3) Reinicio

Procedimiento de reinicio después de haber pulsado la tecla de encendido/apagado **OFF**

- Desconectar el accesorio de las bornas de la soldadora (cambiar o esperar a que el accesorio se enfríe antes de intentar otro ciclo de fusión; esperar el tiempo de enfriamiento indicado en el accesorio)
- Pulsar **START** para activar la pantalla principal

Procedimiento de reinicio después de haber pulsado la tecla **STOP**

- Desconectar el accesorio de las bornas de la soldadora (cambiar o esperar que el accesorio se enfríe antes de intentar otro ciclo de fusión; esperar el tiempo de enfriamiento indicado en el accesorio)

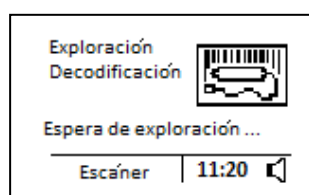
## 13.2) Inicio de la soldadura

### 13.2.1) Soldadura automática por medio de la lectura del código de barras

En la pantalla aparecerá el símbolo **COD** indicado:



Pulsar la tecla **OK** y en la pantalla aparecerá:



Leer con el escáner el código de barras del accesorio

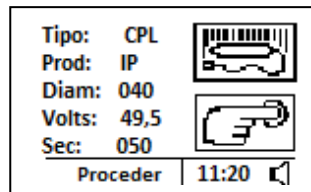
### 13.2.1.1) Uso del escáner

- Poner el escáner sobre el código de barras de manera que el lector esté alineado con el código de barras;
- Pulsar la tecla en el mango del escáner para la lectura

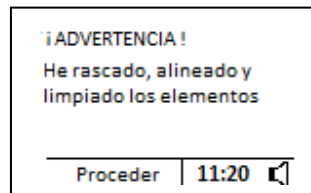


### 13.2.1.2) Verificación de los datos transferidos e inicio soldadura

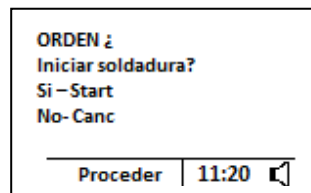
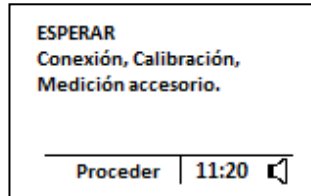
Después de la lectura con el escáner del código de barras del accesorio, pulsar la tecla **OK**



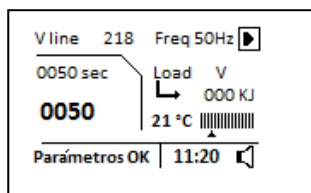
En la pantalla aparecerá la siguiente Advertencia:



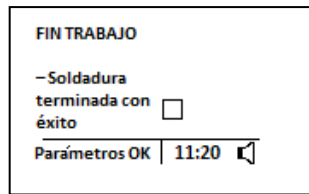
Pulsar la tecla **OK**, y se tendrán dos visualizaciones en serie:



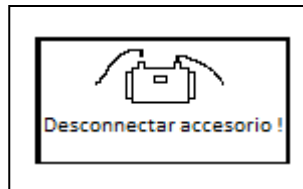
Pulsar la tecla **START** para iniciar el ciclo de soldadura y en la pantalla aparecerá:



El transcurso del tiempo está indicado por el número grande. La escala graduada es un indicador de la temperatura ambiente. En cuanto el ciclo se complete, en la pantalla aparecerá siguiente imagen y hay que pulsar **OK** para interrumpir el sonido que indica la fin del ciclo de soldadura:



En la pantalla aparecerá la solicitud de desconectar el accesorio:



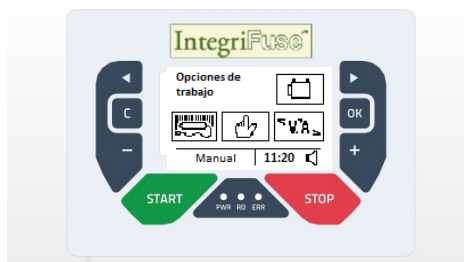
La unidad de control vuelve a la pantalla inicial para un nuevo ciclo de soldadura




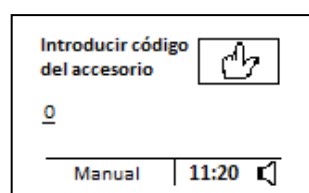
### 13.2.2) Soldadura con la introducción manual de los números del código de barras

En caso de que el sistema de lectura automático, escáner o lápiz óptico, no funcione, la unidad de control pasa a operar de forma automática a manual.

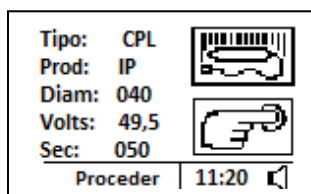
NOTA: también es posible pasar a modo manual aunque los lectores ópticos funcionan correctamente. En la modalidad "Escaneado en Espera" (pág. 40) pulsar la tecla > para mostrar el símbolo del código de barras y después pulsar **OK**.



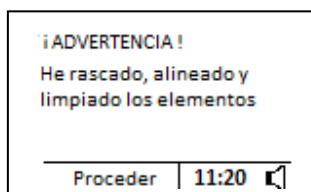
Mediante las flechas < y > elegir la opción  para introducir manualmente el código numérico de soldadura del accesorio y en la pantalla aparecerá:



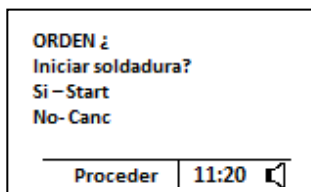
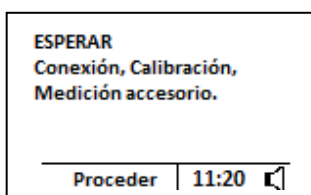
Usar las teclas de elección/opción + y – para aumentar o disminuir el valor del primer número hasta llegar al valor deseado y después pulsar la tecla > para ir al número siguiente y seguir hasta la introducción de todos los números del código del accesorio; después de la inserción del último número, pulsar **OK** y la pantalla á:



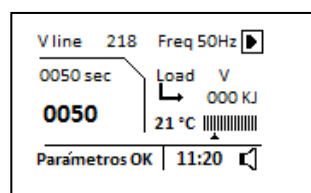
En la pantalla aparecerá la siguiente advertencia:



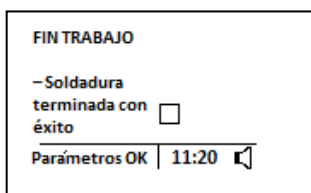
Pulsando la tecla **OK**, se tendrán dos visualizaciones en serie:



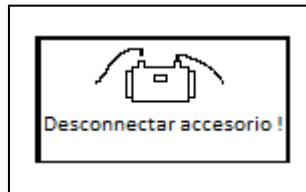
Pulsar la tecla **START** para iniciar el ciclo de soldadura y en la pantalla aparecerá:



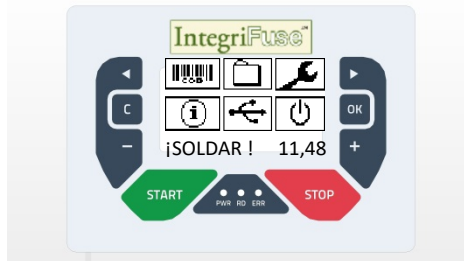
El transcurso del tiempo está indicado por el número grande. La escala graduada es un indicador de la temperatura ambiente. En cuanto el ciclo se complete, en la pantalla aparecerá la siguiente imagen y hay que pulsar **OK** para interrumpir el sonido que indica la fin del ciclo de soldadura:



En la pantalla aparecerá la solicitud de desconectar el accesorio:



La unidad de control vuelve a la pantalla inicial para un nuevo ciclo de soldadura

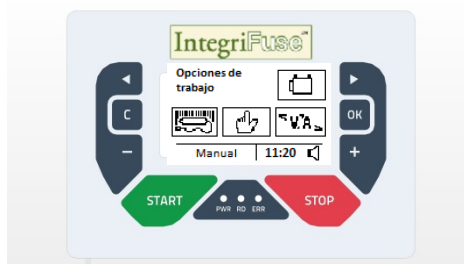



### 13.2.3) Soldadura por medio de la introducción manual de tiempo/tensión

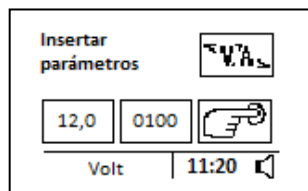
En caso de que el sistema de lectura automático, escáner o lápiz óptico, no funcione, la unidad de control pasa a operar de forma automática a forma manual. Es posible usar un sistema “rápido” para la inserción de los valores:

- Tensión de funcionamiento del accesorio (Volts);
- Tiempo relativo al ciclo de fusión.

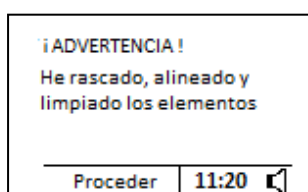
Recordar que este método, aplicable a todos los accesorios y a casi todas las soldadoras, no es aconsejable porque no permite seguir enteramente las instrucciones de soldadura contenidas en el código de barras y con este método de soldadura no se pueden garantizar los resultados.



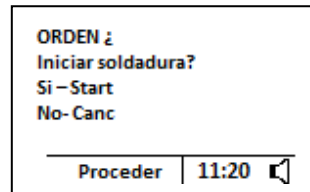
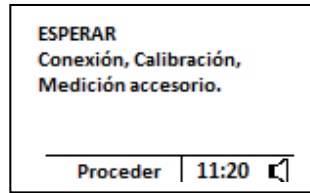
Mediante las flechas < y > elegir la opción  para introducir manualmente los valores de tensión de soldadura y del tiempo de duración del ciclo de fusión. Usando la flechas < y > elegir el tipo de valor (Volts o Segundos) que se debe insertar:



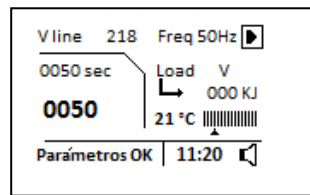
Usar las teclas de elección/opción + y – para aumentar o disminuir el valor. Durante la inserción del valor de Tiempo pulsar la tecla > para mover el cursor de miles a centenas y decenas a unidades de segundo; después de la inserción de los valores, pulsar **OK** y en la pantalla aparecerá:



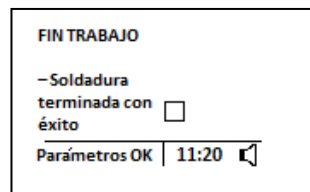
Pulsando la tecla **OK**, se tendrán dos visualizaciones en serie :



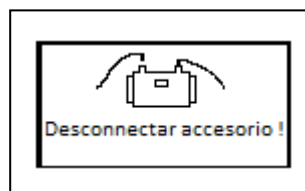
Pulsar la tecla **START** para iniciar el ciclo de soldadura y en la pantalla aparecerá:



El transcurso del tiempo está indicado por el número grande. La escala graduada es un indicador de la temperatura ambiente. En cuanto el ciclo esté completo, en la pantalla aparecerá la siguiente imagen y hay que pulsar **STOP** para interrumpir el sonido que indica la fin del ciclo de soldadura:



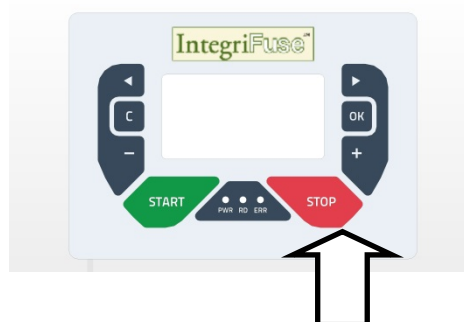
En la pantalla aparecerá la solicitud de desconectar el accesorio:



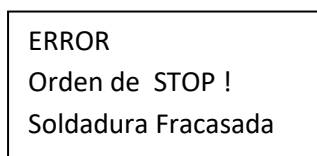
La unidad de control vuelve a la pantalla inicial para un nuevo ciclo de soldadura.

#### 13.2.4) **Paro de emergencia del ciclo de fusión**

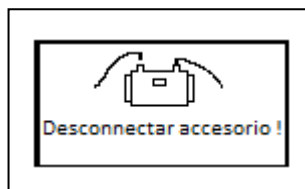
En caso de necesidad se puede parar el procedimiento de fusión del accesorio conectado a la soldadora pulsando la tecla roja **STOP** presente en la pantalla frontal.



En la pantalla aparecerá el siguiente mensaje:



Pulsar **OK** para interrumpir el sonido, en la pantalla aparecerá:



### 13.2.5) Reinicio del ciclo de fusión

Proceder se indica al punto 13.1.3

## 14) Procedimiento de soldadura

La máquina soldadora proporciona a los accesorios (fittings) electrosoldables la cantidad de energía necesaria para ejecutar un correcto ciclo de fusión. El soldador, u operario de soldadura, debe estar cualificado para el procedimiento de soldadura elegido.

Hay numerosos programas de cualificación para los operarios de soldadura, que hacen referencia a las normas ISO/TR19480, EN 13067 y UNI 9737. Están disponibles diferentes procedimientos normalizados de soldadura: ISO 11413 y UNI 10521. Como alternativa, se pueden usar procedimientos de soldadura calificados (WPS) basados en la experiencia del contratista.

Siguen algunas indicaciones para una soldadura satisfactoria:

- Limpiar el tubo y/o la parte final del accesorio (soldadura por termofusión);
- Proteger la parte limpiada del polvo y de otras contaminaciones;
- Bloquear el tubo y/o la parte final del accesorio (soldadura por termofusión);
- Verificar la alineación y la distancia entre el interior del accesorio (fitting) electrosoldable y el tubo y/o la parte final del accesorio (soldadura por termofusión);
- Usar los rodillos y redondeadores en presencia de elementos ovalados;
- Preparar las partes antes de la soldadura rascando uniformemente todo el estrato externo (mínimo 0,2 mm / 0.0079 in);
- Asegurar el mantenimiento y el correcto funcionamiento de la soldadora y verificar la compatibilidad con los parámetros requeridos por el accesorio;
- Usar los parámetros de soldadura adecuados y cumplir de manera estricta con el procedimiento de soldadura descrito.

## 15) Mantenimiento



Este dispositivo electrónico está diseñado para el uso en instalación de redes, en su mayoría bajo tierra. Integrity Fusion Products Inc. ha cumplido con los requerimientos normativos aplicables, entre ellos la norma ISO 12176-2 y la norma UNI 10566. Han sido considerados también otros documentos técnicos, como la regulación ECE1, DVS 2208-1, etc. Según lo requerido en los documentos mencionados, esta soldadora debe ser sometida a revisión periódica. El periodo de tiempo que puede pasar entre dos mantenimientos (revisiones) es **1 año**. Si este dispositivo se usa a menudo, en el límite de sus posibilidades, el mantenimiento debería ser ejecutado a intervalos más breves. La soldadora, durante las operaciones de mantenimiento, se actualizará a la última versión. Con referencia a la sustitución de los componentes se aplica una garantía de 3 meses. El mantenimiento es necesario para asegurar la precisión de los parámetros eléctricos con el fin de conseguir una soldadura fiable y debe ser ejecutado por Integrity Fusion Products Inc. o por un centro de asistencia técnica autorizado.

16) Mensajes de error

Código/informe de soldadura	Causa	Solución
ERROR 2.0 ! (MAIN_FREQUENCE_LO_ERROR) Texto informe "FRQLEr"	Frecuencia de red demasiado baja	Compruebe el generador de energía: consulte el capítulo 18 para las especificaciones del generador de energía. Cambiar el suministro de energía. Conecte la unidad de control a la red nacional.
ERROR 2.1 ! (MAIN_FREQUENCE_HI_ERROR) Texto informe "FRQHEr"	Frecuencia de red demasiado alta	Compruebe el generador de energía: consulte el capítulo 18 para las especificaciones del generador de energía. Cambiar el suministro de energía. Conecte la unidad de control a la red nacional.
ERROR 3 (NO_FREQUENCE) Texto informe "FREQEr"	Error que identifica una irregularidad o un falla en la alimentación.	Controlar la calidad de la alimentación si la máquina está conectada a un generador.
ERROR 4 (NO_VOLTAGE_IN) Texto informe "LinErr"	Error que identifica el apagado del dispositivo por falta de alimentación de red.	Controlar la alimentación, el cavo de red o el enchufe al que el dispositivo está conectado; o verificar si la fuente de energía eléctrica tiene las características adecuadas para la potencia requerida.
ERROR 4.0 ! (MAIN_VOLTAGE_LO_ERROR) Texto informe "LinLEr"	Tensión principal demasiado baja	Compruebe el generador de energía: consulte el capítulo 17 para las especificaciones del generador de energía. Cambiar el suministro de energía. Conecte la unidad de control a la red nacional.
ERROR 4.1 ! (MAIN_VOLTAGE_HI_ERROR) Texto informe "LinHEr"	Tensión principal demasiado alta	Compruebe el generador de energía: consulte el capítulo 17 para las especificaciones del generador de energía. Cambiar el suministro de energía. Conecte la unidad de control a la red nacional.
ERROR 20 (HIGH_TEMP_ERROR) Texto informe "HTAErr"	Error que identifica una temperatura ambiente demasiado alta.	No es posible realizar la soldadura porque las condiciones ambientales están fuera del campo de temperatura.
ERROR 21 (LOW_TEMP_ERROR) Texto informe "LTAErr"	Error que identifica una temperatura ambiente demasiado baja.	No es posible realizar la soldadura porque las condiciones ambientales están fuera del campo de temperatura.
ERROR 23 (TRASFO_TEMP_ERROR) Texto informe "THTErr"	Error que identifica una temperatura demasiado alta del transformador. La protección interna hace que el dispositivo esté inactivo.	Dejar el dispositivo alimentado así que el ventilador pueda eliminar el calor excesivo y dejar enfriar así que se pueda reutilizar a la mayor brevedad posible.
ERROR 24 ! (CHSS_TEMP_HIGH) Texto informe " ChsHTE "	Temperatura del chasis demasiado alta.	Uso intensivo de la unidad de control. Ambiente pobre ventilado. Apague la unidad de control y espere hasta que el chasis se haya enfriado
ERROR 30 ! (LOAD_OPEN_ERROR) Texto informe " NLoadE "	Circuito eléctrico abierto en el accesorio. El error se muestra solo durante el ciclo de fusión. Puede ser posterior a un contacto falso o ruptura de la bobina	Verifique el contacto de calidad en los terminales. Evitar la oxidación, el desgaste o el mal contacto. Cambiar el accesorio defectuoso o dañada
ERROR 32 (NO_LOAD_ERROR) Texto informe "NLoadE"	Error que informa de circuito abierto. Se visualiza sólo durante la soldadura. Es un error típico de un circuito abierto o de la interrupción de una espira durante la soldadura.	Controlar los contactos en las conexiones del accesorio. Reemplazar el accesorio si interrumpido o defectuoso.
ERROR 33 ! (LOAD_MEASURE_ERROR2) Texto informe "LoadE2"	Resistencia en el accesorio demasiado alta.	Verifique el contacto entre los conectores de la unidad de control y terminales de los accesorios. Evitar la oxidación, el desgaste o el mal contacto. Datos erróneos en el código de barras del accesorio. Cambio accesorio
ERROR 34.0 (OUT_CURRENT_ERROR) Texto informe "IoutEr"	La salida de corriente no es correcta	Verifique el contacto entre los conectores de la unidad de control y terminales de los accesorios. Evitar la oxidación, el desgaste o el mal contacto. Podría producirse un cortocircuito en el accesorio. Reemplace el accesorio y repita el procedimiento de soldadura.
ERROR 34.1! (CURRENT_SHC_ERROR) Texto informe "I2SCHE"	Antes de la fusión: - solicitud de salida actual más alta de lo posible. Por ejemplo: limitación electrónica por seguridad.	Verifique la solicitud de corriente de el accesorio está dentro de los límites de la unidad de control. Verifique que no haya cortocircuito en el accesorio . Sustituir el accesorio.
ERROR 34.2 ! (OUT_SHC_CURR_ERROR) Texto informe "I1SCHE"	Durante la fusión: - solicitud de salida actual más alta de lo posible.	Verifique que no haya cortocircuito en el accesorio. En el caso de entrada de datos de fusión manual: verifique la solicitud de corriente del accesorio está dentro de los límites de la



Código/informe de soldadura	Causa	Solución
		unidad de control. Sustituir el accesorio y repita el procedimiento de soldadura.
ERROR 35 (V_OUT_ERROR) Texto informe "VoutEr"	Error que identifica una anomalía en el alcance de la tensión de salida por parte del dispositivo. - Probable cortocircuito o sobrecarga. - El fusible de la alimentación de potencia está dañado.	Cambiar el accesorio. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica a través del número +1 770 632 7530
ERROR 36 ! (LOAD_MEASURE_ERROR3) Texto informe "LoadE3"	Se ha encontrado una diferencia entre los parámetros resistivos de acoplamiento y los indicados en el código de barras. El accesorio puede tener defectos de fabricación.	Se recomienda controlar la característica y las coincidencias del producto que desea utilizar. Sustituir el accesorio. En caso de emergencia, intente pasar de la entrada automática de datos a la entrada manual de fusión de datos.
ERROR 38 ! (LOAD_SHC_ERROR) Texto informe "LoadSE"	Cortocircuito durante el proceso de fusión	Sustituir el accesorio. Asegúrese de seguir las indicaciones del fabricante del accesorio para una buena preparación de la junta
ERROR 39.0 ! (CONTROL_VOLTAGE_ERROR) Texto informe "VCEr"	Voltaje de salida no estable	Compruebe el generador de energía: consulte el capítulo 17 para las especificaciones del generador de energía. Cambiar el suministro de energía. Conecte la unidad de control a una fuente estable.
ERROR 39.1 ! (OUT_VOLTAGE_ERROR) Texto informe "VoutEr"	Voltaje de salida fuera de límites (demasiado alto o demasiado bajo)	Compruebe el generador de energía: consulte el capítulo 17 para las especificaciones del generador de energía. Cambiar el suministro de energía. Conecte la unidad de control a una fuente estable.
ERROR 41 ! (GENERAL_ERROR) Texto informe "GenErr"	Error general debido a condiciones inesperadas.	Si sucede 3 veces seguidas, póngase en contacto con el servicio técnico al no. +1 770 632 7530
ERROR 42 ! (SERVO_ERROR) Texto informe "SrvErr"	El servocontrolador que asiste a la soldadura es defectuoso.	Error generico. Apague el dispositivo y luego reinicie, si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico al no. +1 770 632 7530
ERROR 43 ! (SYNC_ERROR) Texto informe "SynkEr"	Error generico. La aparición constante de este error caracteriza los problemas de calibración o los problemas del dispositivo electromecánico (choque o falta de contacto eléctrico entre las partes).	Error de hardware. Se ha reconocido un defecto en el hardware. Póngase en contacto con el servicio técnico al no. +1 770 632 7530
ERROR 44 ! (HW_SERVO_ERROR_FCTRL) Texto informe "HFCEr"	Controlador de potencia defectuoso.	Error de hardware. Se ha reconocido un defecto en el hardware. Póngase en contacto con el servicio técnico al no. +1 770 632 7530
ERROR 45 ! (SW_ERROR) Texto informe "SwErr"	Código de error de recepción, mal funcionamiento (comunicación) o error de software.	Sin solución. Apague el dispositivo y luego reinicie, en caso de que el mensaje se muestre nuevamente póngase en contacto con el servicio técnico al no. +1 770 632 7530
ERROR 50 (USER_STOP_ERROR) Texto informe "UsrStp"	Error de soldadura. El usuario ha presionado el botón STOP durante el ciclo de fusión.	Espere a que se enfríe el accesorio antes de realizar un segundo ciclo de fusión (si está permitido).
ERROR 50 ! (USER_STOP_ERROR) Texto informe "UsrStp"	El usuario ha activado el botón STOP rojo durante el ciclo de soldadura.	Lea las instrucciones de soldadura del fabricante del accesorio antes de reiniciar otro ciclo de soldadura.
ERROR 70 ! (MEMORY_WRITING) Texto informe "MemErr"	Memoria completa o carencia DMS (sistema de memoria de datos).	Póngase en contacto con el servicio técnico al no. +1 770 632 7530
ERROR 80 ! WELD_AUTHORIZATION	El soldador debe estar autorizado	Use el badge del soldador cuando la unidad de control lo requiera

## 17) Consejos prácticos sobre los generadores que se pueden usar con esta soldadora

La soldadora I Fuse 60 or 105 está provista de circuitos internos en grado de aceptar una tensión y una frecuencia de entrada variables. A menudo los generadores proporcionan una corriente eléctrica con características no alineadas con las de la red. La soldadora, a la corriente de entrada:

- Permite una fuerte tolerancia a la tensión y a la frecuencia;
- Visualiza la tensión y la frecuencia;

Además, está provista de dos sistemas electrónicos en grado de garantizar:

- El inicio progresivo de la demanda de corriente para limitar la sobrecarga del generador;
- Una progresiva disminución de la demanda de corriente al generador en fase de terminación del ciclo de soldadura para evitar la generación de corrientes que puedan eludir los filtros de entrada y dañar la soldadora.

No obstante el uso de estos dos sistemas, la energía enviada al accesorio eléctrico permanece dentro de los límites de tolerancia requeridos por la norma ISO 12176-2.

Con el fin de evitar daños a la soldadora y para asegurar que los sistemas internos de control de las funciones no interrumpen el ciclo de soldadura, el generador debería cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Está diseñado para cargas inductivas y sistemas con fase “cortada” (algunos generadores tienen un sistema de regulación de la tensión que no permite a los equipos conectados “cortar” la fase);
- Mantiene la tensión de salida y la velocidad de rotación del motor estables, incluso en presencia de cargas alternadas rápidamente;
- La corriente de pico no debe superar el valor de 800 Volts;
- Tensión (AC) de vacío ajustable entre 240V-260V (230V nominal) | Fuse 105;
- Tensión (AC) de vacío ajustable entre 130V-150V (120V nominal) | Fuse 60;
- Proporciona una potencia mínima según la siguiente tabla:

**Potencia mínima del generador**

Modelo soldadora	Diámetro unión	Potencia de salida estimada
I Fuse 60	20 - 75 mm / $\cong$ 0.7 – 3 in	2 KW
	90 - 160 mm / $\cong$ >3 – 6 in	3,2 KW
	180 - 400 mm / $\cong$ >6 – 16 in	5 KW
I Fuse 105	20 - 75 mm / $\cong$ 0.7 – 3 in	2 KW
	90 - 160 mm / $\cong$ >3 – 6 in	3,2 KW
	180 - 500 mm / $\cong$ >6 – 20 in	5 KW
	560 - 1200 mm / $\cong$ >20 – 48 in	7 KW

#### 18) Advertencias sobre el uso del generador



- Arrancar el generador y, en cuanto se estabilice, conectar la soldadora al generador.
- No conectar otras máquinas o equipos eléctricos al generador cuando la soldadora esté conectada.
- Desconectar el enchufe de la soldadora **antes** de apagar el generador.
- El rendimiento del generador va a disminuir un 10% cada 1000m de altura / 3281 ft in height.
- Controlar el nivel de combustible antes de iniciar el proceso de soldadura.